

الجُمهوريَّةُ العربيَّةُ السُّوريَّةُ

وزارة التَّربيَّة

المركز الوطني لتطوِير المناهج التربيويَّة

كتاب العلوم

/ ٤ /

الصَّفُّ الرَّابِعُ الأساسي

الفصل الأوَّل

لجنة التأليف

فئة من المختصين

حقوق الطباعة والتوزيع محفوظة للمؤسسة العامة للطباعة
حقوق التأليف والنشر محفوظة للمركز الوطني لتطوير المناهج التربوية
وزارة التربية - الجمهورية العربية السورية

طُبِعَ لأول مرة عام ٢٠١٧-٢٠١٨ م

المُقَدِّمة

نقدّم لأبنائنا تلاميذ الصفّ الرابع كتابَ مادّة العلوم المَبنيّ وَفَقَ الإطارِ العامِّ للمنهاجِ الوَطَنِيِّ للجُمهورِيَّةِ العربيَّةِ السُّوريَّةِ ووثيقةِ المَعاييرِ الوَطَنِيَّةِ المُطَوَّرَةِ للمنهاجِ العلومِ والفيزياءِ والكيمياءِ الذي يَهْدُفُ إلى تحقيقِ الأهدافِ الآتيَّةِ:

١. ربطُ العلومِ والتّقاناتِ في المُجتمَعِ والبيئَةِ.
 ٢. تطويرُ المَهاراتِ والاستراتيجيّاتِ، والعمليّاتِ العقليَّةِ اللَّزِمَةِ للبحثِ العلميِّ وحلِّ المُشكلاتِ التقنيَّةِ.
 ٣. فهمِ المفاهيمِ الأساسيَّةِ للعلومِ والتّقاناتِ المُرتَبِطَةِ بِها.
- وحرصنا على أن تكونَ أهدافُ تعلُّمِ العلومِ على مُستوى الحلقةِ الأولى من التَّعليمِ الأساسيِّ منطلقَةً من إتاحةِ الفرصَةِ للمُتعلِّمينَ لتفهُمِ العلاقاتِ الحيويَّةِ في موقعها الطَّبيعيِّ ضمنَ البيئَةِ التي يعيش فيها المتعلِّمُ، وتكوينِ مواقفِ وسلوكيّاتٍ تحقِّقُ الأهدافَ الثلاثةَ السَّابِقَةَ بالاستنادِ إلى:
١. إثارةِ اهتمامِ المتعلِّمينَ وتحفيزهم، والحفاظِ على هواياتهم في الطَّبيعةِ والبيئَةِ الماديَّةِ والاجتماعيَّةِ التي يحبُّونها، وغرسِ حبِّ الطَّبيعةِ ومواردها في نفوسهم.
 ٢. تطويرِ عادةِ المُراقبَةِ، والاستكشافِ، والتصنيفِ، والطَّريقةِ المنهجيةِ في التَّفكيرِ.
 ٣. تطويرِ قدراتِ المتعلِّمِ الكليَّةِ في جمعِ البياناتِ والعيناتِ، والإبداعِ، والابتكارِ.
 ٤. تطويرِ عاداتِ الحياةِ اللَّائِقَةِ، والانتظامِ في العملِ.
 ٥. غرسِ عاداتِ المَعيشةِ الصَّحيَّةِ.
- ويتحقَّقُ التقدُّمُ العلميُّ للمُتعلِّمِ من خلالِ تدريره على طرحِ أسئلةٍ ذاتِ مغزى، وإجراءِ تحقيقاتٍ دقيقةٍ تعدُّ أساساً لفهمِ أيِّ مفهومٍ أو ظاهرةٍ، ومعالجتها بشكلٍ منهجيٍّ يعتمدُ على:
- أ. التفريقِ بين المَراقبَةِ والاستدلالِ، أو التَّفسيرِ في معرفةِ الظواهرِ الطَّبيعيَّةِ.
 - ب. قياسِ أو تقديرِ وزنِ الكائناتِ الحيَّةِ، أو طولها، أو حجمها؛ لمعرفةِ صفاتهمِ الشَّكليَّةِ.
 - ج. بناءِ توقُّعاتِ الفرضيّاتِ على أساسِ علاقاتِ السَّببِ والنتيجةِ.
 - د. إجراءِ تجاربٍ مُتعدِّدةٍ لاختبارِ التوقُّعاتِ واستخلاصِ النَّتائجِ، والتأكُّدِ من الفرضيّاتِ المبنية على العلاقاتِ بين التوقُّعاتِ والنَّتائجِ.
- وأتباعِ مجموعةٍ من التَّعليماتِ المكتوبةِ لإجراءِ بحثٍ علميٍّ.
- وكلُّنا أملٌ أن يحقِّقَ المنهاجُ الفائدةَ والمُتعةَ المَرجوَّةَ للمُتعلِّمِ والمُعَلِّمِ وأولياءِ الأمورِ.

دور المعلم في كل خطوة	خطوات منهجية عرض الدرس
موجز لأهمّ الكلمات المراد تعلّمها في هذا الدرس.	كلمات مفتاحية 
تحفيز المتعلّمين واستثارة دافعيتهم لموضوع الدرس.	ألاحظ 
تطبيق التجربة بخطواتها والتأكد من مشاركة جميع المتعلّمين.	أجرّب 
وضع نتائج التجربة التي قام المتعلّمون بتنفيذها.	أستنتج 
معلومة تُضاف إلى الدرس وتثريه.	هل تعلم؟ 
تشجيع المتعلّمين على التفكير خلال مراحل الدرس.	أفكّر 
طرح الإشكالية وحثّ المتعلّمين على التفكير فيها واستخلاص المعلومات.	أتفكّر 
قراءة معلومات الدرس والتأكد من استيعاب المتعلّمين للمحتوى العلميّ للدرس.	تعلّمتُ 
شرح التدريبات للمتعلّمين والتأكد من قدرتهم على أدائها وتقديم التغذية الراجعة الملائمة.	أختبر نفسي
شرح المهمة التي نريد من المتعلمين تنفيذها بمشاركة الأهل ومتابعة تنفيذها وعرض النتائج.	أبحث أكثر 
تنفّذ في حصة درسيّة كاملة وتعدّ تقييماً ذاتياً لأداء المتعلّم.	ورقة العمل
يوفّر المعلم عملية تأمين مستلزمات تنفيذ المشروع ويحفّز المتعلّمين على التواصل والعمل بروح الفريق وصولاً لتنفيذ المشروع بشكله الملائم.	مشروع الوحدة

الفهرس

عدد الحصص	رقم الصفحة	الدّرس	
١	١٤	بُنِي تتحرّك	الوحدة الأولى
١	١٨	عظامي تدعمني	
١	٢٦	أصبحتُ أكبر	
١	٣٠	أَلْعِبُ وأتحرّك	
٢	٣٤	جسمي السّليم	
١	٤٠	طاقتي الخفيّة	
٣	٤٤	أصبحتُ أسرع	
٢	٥٠	أَلْعِبُ بالكرة	
٤		ورقة العمل والمشاريع	
١	٦٢	مركز القيادة	الوحدة الثانية
٢	٦٦	منبه وحركة	
١	٧٢	عالمي الصّغير	
٢	٧٦	أشياء لا أراها	
٣	٨٢	أمزجُ ألواني	
٢	٨٨	مشروبي المفضّل	
٤		ورقة العمل والمشاريع	
٢	١٠٠	استمرار الحياة	الوحدة الثالثة
١	١٠٦	لم نعد نراها	
٣	١١٠	تضيء الكون	
٣	١١٦	دولاب الهواء	
٣		ورقة العمل والمشاريع	

ما العلوم؟

تبحث العلوم في كوكب الأرض وكلّ ما يتعلّق به.
كيف يبدو العالم؟
لأكتشف ذلك، أنظرُ في المرآة.

لماذا تنفجر البراكين؟

قراءة نشطة:

أضع خطأً تحت الفكرة
الرئيسية عندما أقرأ هاتين
الصفحتين.





كيف تبدو النجوم من خلال المنظار؟

أطرح سؤال

- كيف تستخدم الفراشة أرجلها الستة؟
- كيف يمكنني معرفة حالة الطقس من شكل الغيمة؟

حان الوقت لأبدأ بطرح الأسئلة.

أكتب أسئتي الخاصة في الفراغ أدناه.

.....

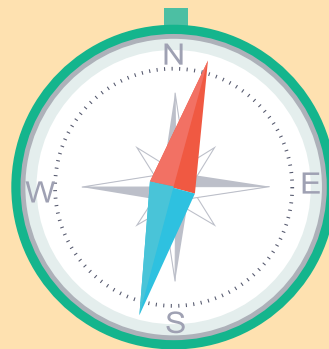
تعرفُّ العلوم بأنّها طريقة ملاحظة العالم من حولي والتفكير به. عندما أفكر مثل العلماء فإنني أطرح الأسئلة عن العالم المحيط بي. وأحاول أن أجيب عن أسئتي من خلال إجراء الأبحاث.

تكون بعض الأبحاث بسيطة، مثل ملاحظة الحيوانات عندما تلعب.

بينما تحتاج بعض الأبحاث إلى التخطيط. ولإجراء ذلك، أحتاج إلى جمع المواد وتجهيزها. ثم أسجل ما يحدث.

يمكنني أن أفكر مثل العلماء بمفردي أو ضمن مجموعة. سأشعر بالمتعة عند مشاركة الأشياء التي تعلّمتها. أنا جاهزٌ لإجراء البحث!

لماذا تشير البوصلة إلى جهة الشمال؟



أحصل على إجابات!

يطرح الناس الأسئلة طوال اليوم. ولكن ليس بالضرورة أن تكون جميع هذه الأسئلة المطروحة متعلقة بالعلوم. يمكن الإجابة عن أسئلة العلوم بطرائق عدة.

قراءة نشطة:

عندما أقرأ هاتين الصفحتين، أحوط الكلمة الشائعة التي تستخدم يومياً ويكون لها معنى مختلف في العلوم.

أستكشفُ

يمكن الإجابة عن بعض أسئلة العلوم من خلال الاستكشاف.

لنفترض أنني أشاهد إحدى أوراق الشجر وهي تطفو على سطح الماء. عندها أتساءل ما الأشياء الأخرى التي يمكن أن تطفو على سطح الماء؟ ثم أجد ممحاة في جيبتي الخاص. عندها أتوقع أو أستفيد من معرفتي لأرى إذا كانت الممحاة ستغرق أو ستطفو. عندما أعرف ما المواد التي تطفو وما المواد التي لا تطفو، سأتمكن من تصنيفها أو تجميعها.

أتوقّع

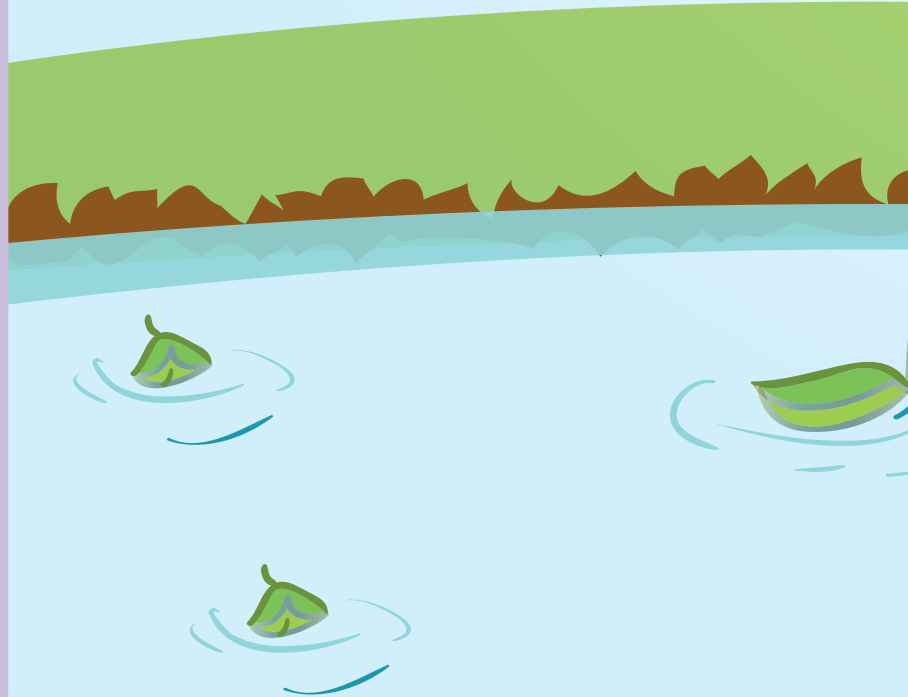
أفكرُ بكلّ مادة موجودة في الصور. ثمّ أحوطُ المواد التي أتوقّع أنها ستطفو. أضعُ إشارة × على المواد التي أتوقّع أنها ستغرق.



أُجري بحثاً

المقصود بإجراء بحث هو البحث عن أدلّة. يُعرّف إجراء البحث في العلوم بأنّه اتباع طريقة منظمّة لإيجاد الإجابات عن الأسئلة المطروحة.

عندما أقومُ بإجراء بحث فإنّني أطرّحُ سؤالاً عن السبب والنتيجة، "أيطفو القارب أم يغرق بسبب وزن حمولته؟" يمكنني أن أصنع وأستخدم نموذجاً لأنّه لا يمكنني أن أستخدم قارباً حقيقياً. لا تُعدّ الطوافة المصنوعة من القضبان قارباً حقيقياً، ولكن يمكن استخدامها لمعرفة المزيد عنها.



أبحث عن الإجابات

قراءة نشطة:

عندما أقرأ هاتين الصفحتين،
أضع رقماً على العبارات التي
تصف تجربة ديمة لأصل
الخطوات المرقمة في الدوائر.

يوجد العديد من الخطوات التي يمكن أن يتخذها العالم
خلال إجراء البحث. ويقوم بعض العلماء باتخاذ الخطوات
الخمسة المذكورة هنا.

أطرح سؤالاً

1 ما الذي يسبب تغيير
الأشياء؟ هذا هو نوع السؤال
الذي يمكنني الإجابة عنه
من خلال إجراء بحث.

أضع فرضية

2 الفرضية هي عبارة
يمكن من خلالها
الإجابة عن سؤالي.
يجب أن أتمكن من
اختبار الفرضية.

أتوقع وأخطط لإجراء بحث

3 أتوقع ما سأقوم بملاحظته
إذا كانت فرضيتي صحيحة.
أحد المتغير لأختبره
وأحافظ على المتغيرات
الأخرى ذاتها.



ما فعلته ديمة...

فكّرت ديمة بالطوافات التي تطفو أسفل النهر. ثمّ طرحَت سؤالاً، «هل يؤثر حجم الطوافة في الوزن الذي يمكن أن تحمله؟»

تفترض ديمة أن الطوافة الأكبر يمكنها أن تحمل وزناً أكبر. ثمّ توقّعت «بإمكاني إضافة المزيد من الوزن إلى الطوافة الأكبر مقارنةً بالطوافة الأصغر.»

خطّطت ديمة لإجراء بحث يُدعى بالتجربة. يقصد بالتجريب بعيداً عن العلوم بأنها تجربة شيء جديد مثل وصفة جديدة. تُعرّف التجربة في العلوم، أنها اختبار يُجرى لجمع إثباتات. يمكن أن يكون هذا الإثبات داعماً للفرضية أو غير داعم لها.

قامت ديمة في تجربتها بإنشاء ثلاثة نماذج من الطوافات التي تختلف بعدد الألواح الخشبية الموجودة فيها. ثمّ وضعت ديمة بعض النقود على كلّ طوافة حتّى غاصت. وقامت بتسجيل نتائجها في دفترها.

المتغيّر

يدعى العامل الذي يتغيّر في التجربة بالمتغيّر. وإنّه من المهم تغيير متغيّر واحد فقط في التجربة.

أستخلص النتائج

أحلّلت نتائجي وأسجّل النتيجة. أسأل نفسي، «هل تدعم النتائج فرضيتي؟» أناقش نتائجي مع الآخرين.

التجربة

أقوم الآن بإجراء التجربة لاختبار فرضيتي.

ما المتغيّر في تجربة ديمة؟

.....

.....

الوحدة الأولى

1

لنتعلم:

1. بُنى تتحرّك

- أتعرّف الهيكل الداخلي والخارجي للأحياء.
- أحدّد وظائف الهيكل الدعامي.

5. جسمي السليم

- أحدّد أقسام الجهاز العصبي.
- أستنتج وظائف المخ والمخيخ.

2. عظامي تدعمني

- أتعرّف الهيكل العظمي لدى الإنسان.
- أستنتج أهمية المفاصل.

6. طاقتي الخفية

- أفهم الطاقة الكامنة.
- أستنتج العوامل التي تتوقّف عليها الطاقة الكامنة.

3. أصبحت أكبر

- أقارن بين العظام والغضاريف.
- أستنتج أهمية الغضاريف بين العظام.

7. أصبحت أسرع

- أتعرّف التسارع.
- أتعرّف حالات التسارع.

4. ألعب وأتحرّك

- أتعرّف العضلات ووظيفتها.
- أقارن بين العضلات الإرادية واللاإرادية.
- أستنتج نوع عضلة القلب.

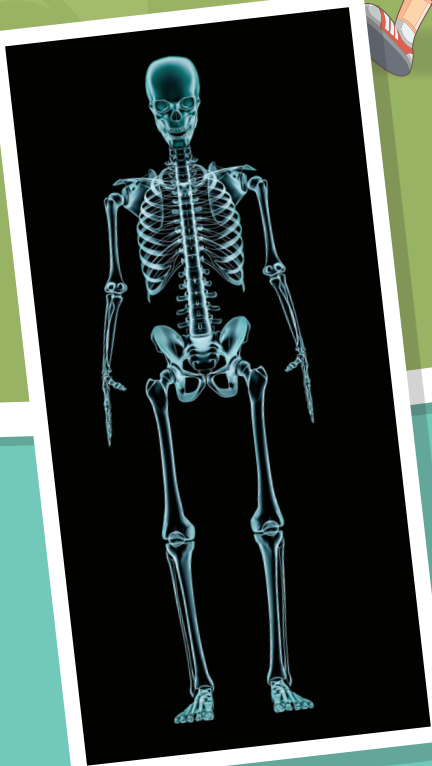
8. ألعب بالكرة

- أفهم الطاقة الحركية.
- أتعرّف العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الحركية.



معلومة :

اكتشف العالم الألماني وليام رونتجن الأشعة السينية عام ١٨٩٥م، ونال عنها جائزة نوبل في الفيزياء عام ١٩٠١م، ومنذ اكتشافها يستخدمها الأطباء للحصول على معلومات عن داخل جسم الإنسان وتفحص أجسام المرضى.



كلمات مفتاحية

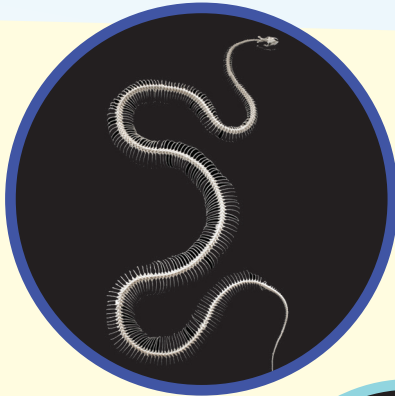
- هيكل داخلي
- هيكل عظمي
- يدعم
- هلامي



أنعم النظر في صورة قنديل البحر. يملك قنديل البحر جسماً هلامياً من دون عظام.



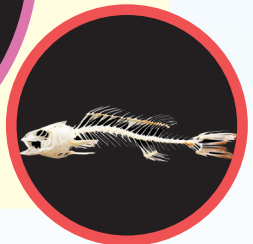
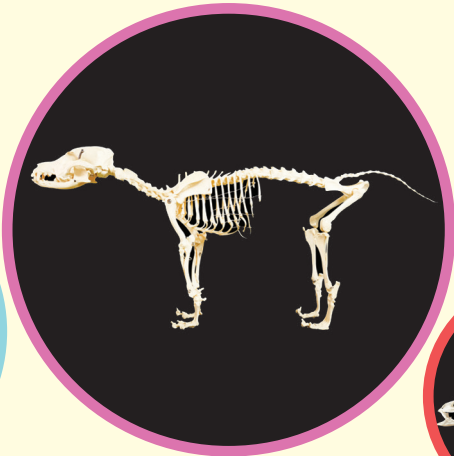
هل يمكننا أن نفكر بحيوانات أخرى ذات أجسام ليس لها عظام؟



ألاحظ



ألاحظ الهياكل العظمية للحيوانات في الصور الآتية:



هل تتشابه هياكل جميع هذه الحيوانات؟
ما الذي يساعدها على الحركة ويحمي أعضائها الداخلية؟

أنشطة



١. أصنّف في جدول الحيوانات التي ليس لها هيكلٌ عظميٌّ والحيوانات التي لها هيكلٌ عظميٌّ وفق الجدول الآتي:



دودة



أرنب



نملة



بعوضة



حوت



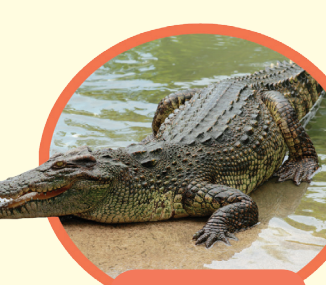
قطة



نعامة



قملة



تمساح

حيوانات لها هيكل عظمي

حيوانات ليس لها هيكل عظمي

٢. أحاول العثور على ثلاثة أمثلة أخرى من الحيوانات لكل مجموعة.

٣. تملك بعض الحيوانات غطاءً قاسياً يغطي جسمها من الخارج، وهذا ما يدعى بالهيكل الخارجي. أنشئ قائمة تتضمن ثلاثة حيوانات على الأقل ذات هيكل خارجي.



قمل



نجم البحر



حلزون

تعلمت:



- يوجد لدى بعض الحيوانات عظام داخل أجسامها.
- ترتبط العظام بعضها ببعض لتشكل هيكلًا عظمياً.
- يعطي الهيكل العظمي للحيوان شكل جسمه ويدعمه ويساعده على الحركة كما أنه يحمي أعضائه الداخلية.



أبحث أكثر



أجمع بعض الصور لهياكل عظمية وقواقع لحيوانات من بيئتي وألصقها في مجلة الصف المدرسية.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أكتب اسم كل حيوان ممّا يأتي في العمود الصحيح في الجدول الآتي.

عذّبون

ضفدع

قنديل البحر

طائر

سحلية

مخار

حصان

سملة

قمل

سرطان

هيكل خارجي قاس

هيكل داخلي

من دون هيكل

كلمات مفتاحية



- العظام
- المفاصل

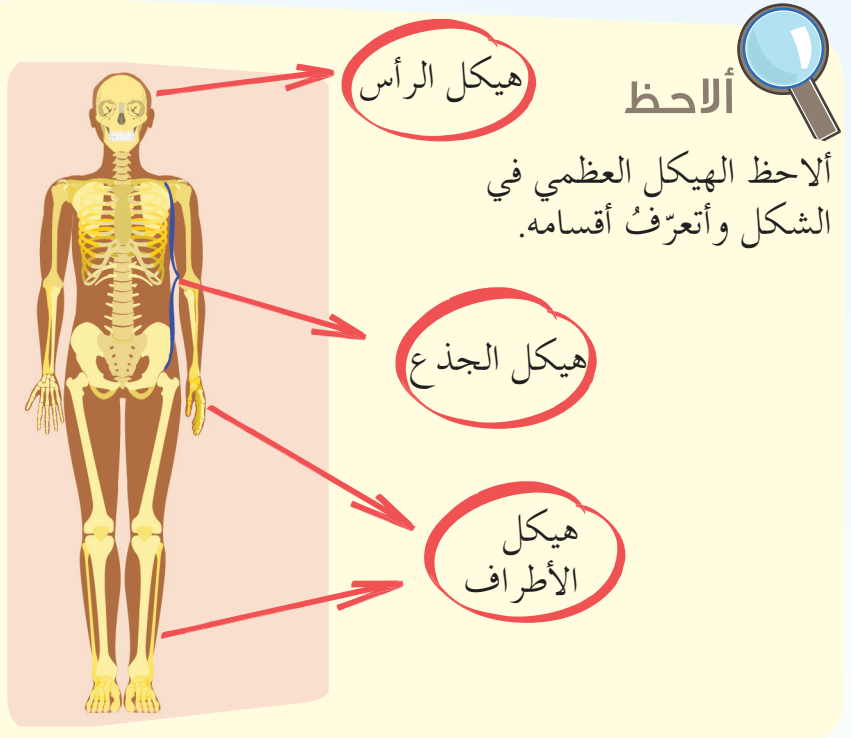


أستنتج



- في جسمي أجزاء صلبة تسمى العظام، ومجموعها يشكل الهيكل العظمي.
- إنَّ العظام قاسية وصلبة بطبيعتها، ويبلغ عددها في جسم الإنسان ٢٠٦

- ما الذي يساعد جسمي على الحركة في أثناء تنفيذ التمارين الرياضية؟
- كيف يبقى جسمي مُنتصباً ويتحرَّك بسهولة؟
- وأنا أتحمَّسُ كتفي ويديّ بشدَّة، بمَ أشعر؟
- ماذا أسمي الجزء الصلب من جسمي؟

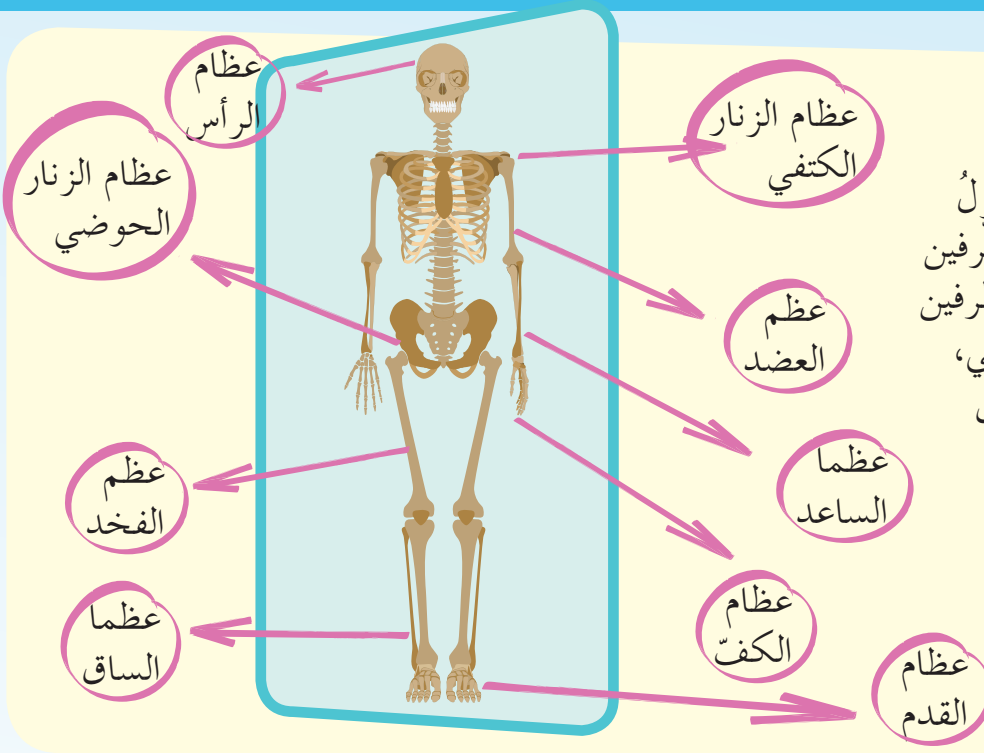


هل نعرف أسماء بعض العظام في جسمنا؟

ألاحظ



أناقش زميلي، أحاولُ
أن أسمي عظام الطرفين
العلويين وعظام الطرفين
السفليين في جسمي،
مستفيداً من الشكل
المجاور:

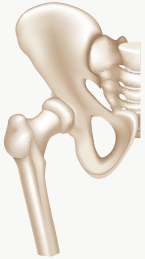


أستنتج



- عظام الطرف العلوي هي: عظم العضد - عظام الساعد - عظام الكفّ.
- عظام الطرف السفلي هي: عظم الفخذ - عظام الساق - عظام القدم.

كيف يرتبط الطرفان العلويان والطرفان السفليان بالجذع؟



جانب من الزنار
الحوضي



جانب من الزنار
الكتفي

أستنتج

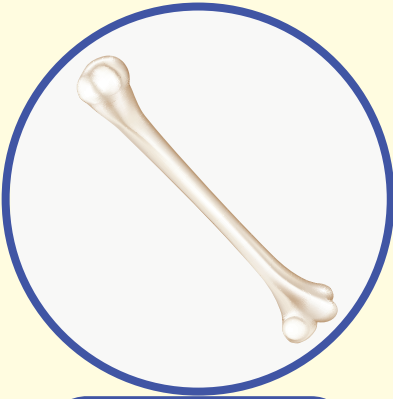


يرتبط الطرفان العلويان بالجذع بواسطة الزنار
الكتفي، ويرتبط الطرفان السفليان بالجذع
بواسطة الزنار الحوضي.

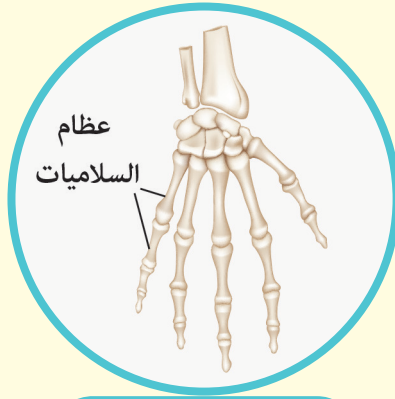
ألاحظ



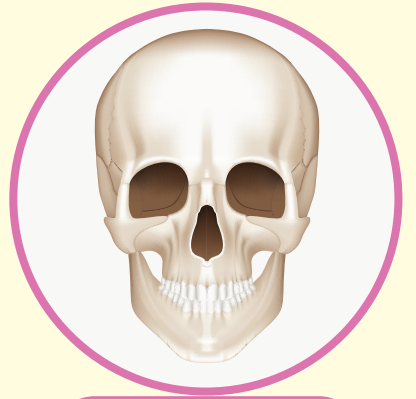
أتأملُ صور العظام الآتية:



عظام طويلة



عظام قصيرة



عظام مُسطّحة

هل جميع العظام في جسمنا ذات أشكال متشابهة؟

أستنتج

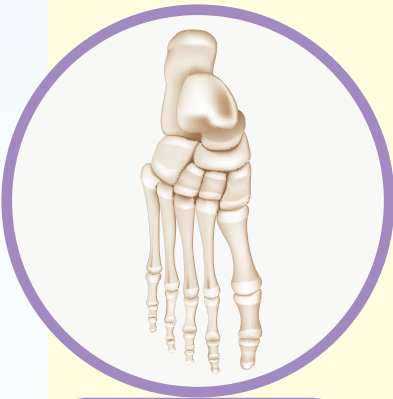


للعظام ثلاثة أشكال: (عظام مُسطّحة - عظام قصيرة - عظام طويلة).

أنشطة



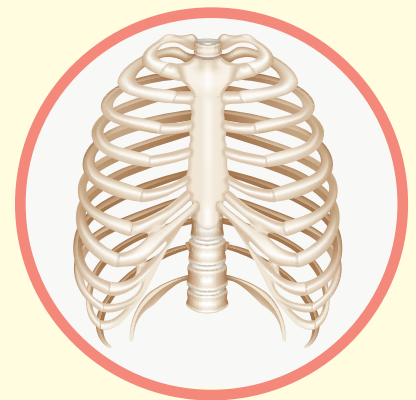
1. أسمّي بعض العظام المختلفة في جسمي وفق شكلها.



.....



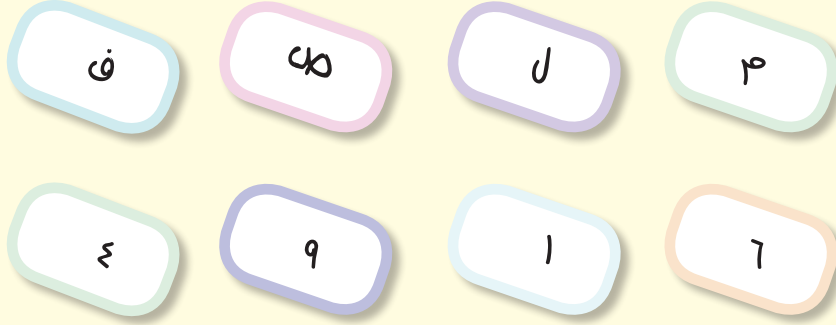
.....



.....



٢. أرّتبُ بطاقات الحروف الآتية حسب تاريخ عيد جلاء المستعمر الفرنسي عن سورية لأحصل على اسم مكان اتصال العظمين بعضهما ببعض.



أستنتج



المِفْصل: هو منطقة اتّصال عظم بعظم آخر في جسمنا، ويساعدنا على الحركة. يمكننا أن ننحني، ونحرّك أجسامنا بسبب المفاصل.

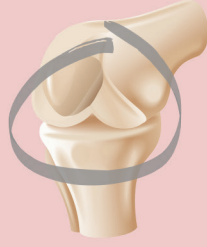
٣. أسمّي ثلاثة مفاصل في هيكل العظمي من خلال الصورة الآتية.



ألاحظ



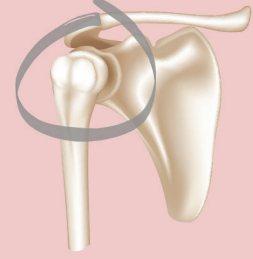
مفاصل الجمجمة



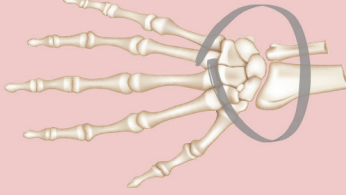
مِفْصَلُ الرِّكْبَةِ



المفاصل بين الفقرات



مِفْصَلُ الكَتِفِ



مفاصل مِعْصَمِ اليَدِ

أحاولُ أن أحرِّكَ العظامَ الموجودةَ في الصُّورةِ السَّابِقةِ، هل حركة جميع هذه المفاصل متشابهة؟

هل تعلم

يشبه هيكلنا العظمي في وظيفته الهيكل العظمي لدى بعض الحيوانات حيث إنه يساعدنا على الوقوف بشكل مستقيم ويحمي بعض الأعضاء الداخلية فيه.

أستنتج

هناك مفاصل تتحرّك بكلّ الاتجاهات ومفاصل نصف متحرّكة ومفاصل ثابتة.

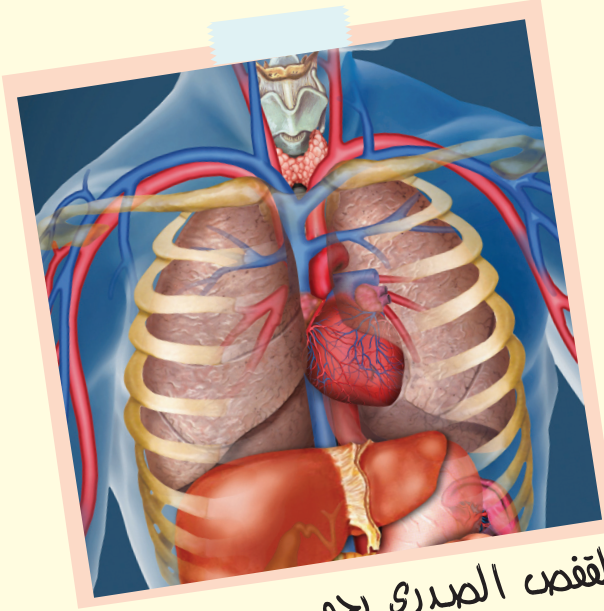
أنشطة

1. ما العظام التي لم تستطع المفاصل تحريكها؟
2. ما العظام التي تحرّكت في جميع الاتجاهات و بحركة واسعة بواسطة المفاصل؟ وكيف كانت حركة عمودي الفقري ومرفق يدي؟
3. أعطي مثالا لكل نمط من المفاصل.

ألاحظ



ألاحظ الصّور الآتية، وأذكر أسماء بعض الأعضاء الداخليّة التي يحميها هيكلنا العظمي في جسمنا.



القفص الصدري يحمي



الجمجمة تحمي

تعلمت:



- يوجد هيكلٌ عظميٌّ داخل جسم الإنسان، يتكوّن من العظام التي ترتبط بعضها ببعض بواسطة المفاصل.
- للعظام أشكال مختلفة (طويلة، قصيرة، مسطحة).
- يدعم الهيكل العظمي جسمنا، ويساعدنا على الوقوف بشكل مستقيم، ويمكننا من الحركة، ويحمي أعضاءنا الداخلية.
- هناك مفاصل تتحرّك بكلّ الاتجاهات، ومفاصل نصف مُتحرّكة ومفاصل ثابتة.
- تحمي عظام الجمجمة الدماغ، ويحمي القفص الصدريّ القلب والرئتين.

أقوم بتنفيذ مُجسّم للهيكل العظميّ على لوحة بمساعدة أهليّ مستفيداً من المواد الآتية:
كرتون، لاصق، عبوات فارغة (بكرة خيط – أزرار أو أغطية علب فارغة.....)،
أو ما أجده مناسباً من مُخلفات البيئة المحيطة بي، كما في الصّورة المجاورة:
أحدّد عليه:

١. أقسام الهيكل العظمي.
 ٢. أسماء عظام الطرفين العلويّ والسفليّ.
 ٣. أحدّد موضع بعض المفاصل وأسمّيها.
- وأقوم بعرض الهيكل الذي قمتُ بتشكيله أمام زملائي في الصّف.



أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أملأ الفراغات بالعبارات المناسبة في كلِّ ممَّا يأتي:

١. من وظائف الهيكل العظميَّ _____ و _____
٢. يرتبط الطرفان العلويان بالجذع بواسطة _____
٣. من وظائف الطرفان السفليان _____
٤. نسمي منطقة اتصال عظم بآخر _____

ثانياً: أصل بخط بين كلِّ عظمين مرتبطين مع بعضهما بمِفصل، أحدهما في العمود (أ) والآخر في العمود (ب):

العمود ب	العمود أ
عظما الساق	عظما الساعد
العضد	الأضلاع
العمود الفقري	عظام رسغ القدم
الفخذ	عظام الزنار الحوضي

ثالثاً: أصحح الكلمات التي تحتها خطٌّ في العبارات الآتية:

- يتكوّن الطرف العلوي من عظام الفخذ وعظمي الساعد وعظام الكفّ .
- الزنار الحوضي يربط الطرفين العلويين بالجذع.
- المفاصل بين عظام الجمجمة متحرّكة.
- المفاصل بين فقرات العمود الفقري ثابتة.

رابعاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلِّ ممَّا يأتي:

١. لا تتباعد العظام بعضها عن بعض أثناء الحركة.
٢. عظم الفك السفليّ متحرّك.

كلمات مفتاحية

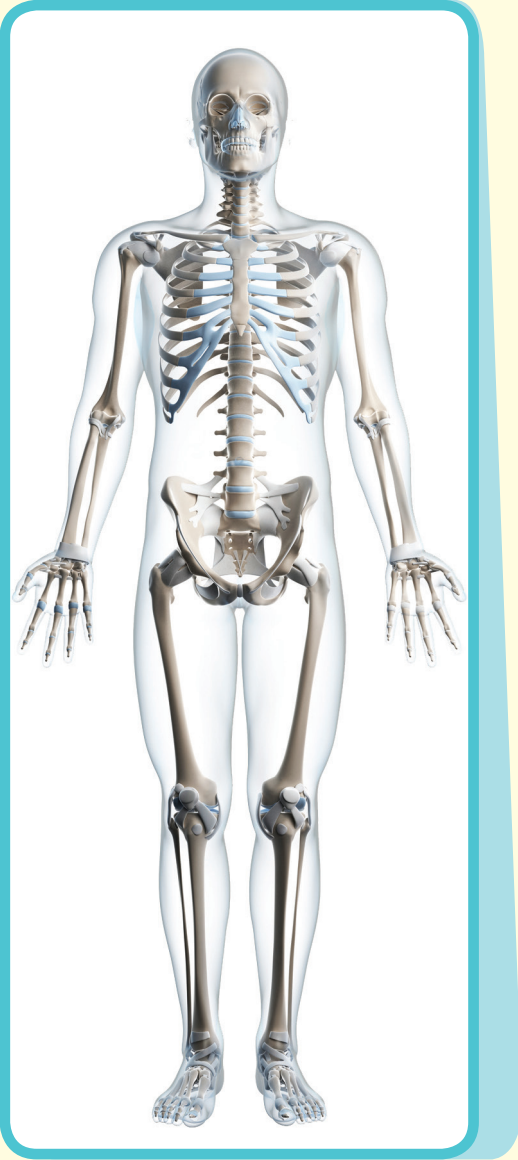


- الفقرات
- الغضروف
- الكالسيوم

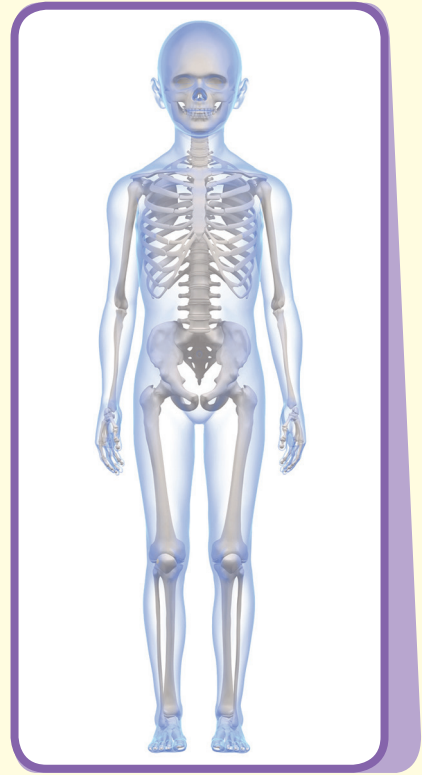
ألاحظ



العظام تنمو وتكبر
أتأملُ الصورتين الآتيتين:



عدد عظام الإنسان البالغ ٢٠٦



عدد عظام الطفل الصغير ٢٧٠

أنشطة



١. لماذا اختلف عدد عظام جسم الطفل عن عدد عظام جسم الإنسان البالغ؟
٢. ماذا يحدث للعظام والمفاصل في اليد بعد بلوغ سن ٢٠ من العمر؟
٣. أضع يدي خلف عنقي، هل يمكنني الشعور بالعظام التي تربط رأسي بجسمي؟ أمّر أصابعي اتجاه الأسفل.



أستنتج



نسَمّي هذه العظام الصغيرة فقرات
يفصل بينها غضاريف ويشكل
مجموعها العمود الفقري.

ألاحظ



تتكوّن أذني الخارجيّة وأنفي من الغضاريف. أضع يدي على أذني وأنفي، أقارن بين الغضاريف في أذني والعظام في يدي من حيث الصلابة.

هل تعلم؟

الغضروف:
نسيج قوي مرّن، قابل للالتواء
وهو أقلّ صلابة من العظام.



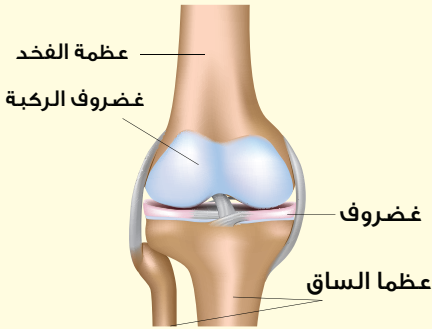
أفكر:



١. ماذا يحدث لو اتّصلَ عظامان ببعضهما اتصالاً مباشراً؟

٢. ماذا يربط العظام حتّى لا تتباعد بعضها عن بعض في أثناء الحركة؟

٣. لماذا تفصل الغضاريف بين العظام في جسمنا؟



تعلمت:



- العظام حيّة تنمو وتتغيّر عندما نكبر.
- يبلغ عدد عظام الطفل الصغير ٢٧٠ عظمة بعضها يكون في البداية بشكل غضاريف، ومع مرور الوقت تتحوّل هذه الغضاريف إلى عظام، فيصبح عدد عظام الإنسان البالغ ٢٠٦ عظام.
- تتوقّف عظامنا عن النّمو بين عمر ٢٠ - ٢٥ سنة.
- تغطّي طبقة غضاريف طرفي العظمين عند التقائهما لمنع احتكاكهما، وترتبط بأربطة تمنع العظام من التباعد أثناء الحركة.

أستخدم شريط قياس (المتر) لأقيس أطوال أفراد أسرتي (طول الجسم، طول الذراع، طول الساق، محيط الرأس). أسجل القياسات في جدول، وأكتب ماذا استنتجت.

اسم الفرد	طول الجسم	طول الساق	طول الذراع	محيط الرأس

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أعطي تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي:

1. يُعدّ الكالسيوم مهماً للعظام.
2. الإفراط في شرب المشروبات الغازية يؤثر في عظامنا وأسناننا.

ثانياً: هل يملك الأشخاص أصحاب القامة الطويلة عظاماً أكثر من الأشخاص أصحاب القامة القصيرة؟ أبحث في ذلك.

كلمات مفتاحية

- العضلات الإرادية
- العضلات اللاإرادية
- عضلة القلب
- التقلص
- الاسترخاء



ما الذي يغطّي عظام جسمي القوية تحت جلدي ويساعدني على القيام بالأنشطة المختلفة؟

أناقشُ زميلي وأسأله فرح بالإجابة عن سؤالها.



أستنتج

العضلات تغطّي العظام، وتساعد جسمي على الحركة.

اليَد

الرّقبة

المعِي

المعدّة

الرّجْل

أنشطة

- أحاول تحريك العضلات الآتية الموجودة على أجزاء جسمي: أسجّل ملاحظاتي. هل استطعتُ تحريك جميع هذه العضلات بإرادتي؟ ما الأجزاء التي لم أستطع تحريكها؟



أستنتج



أسمي العضلات التي لا أستطيع التحكم بحركتها العضلات اللاإرادية. والعضلات التي أستطيع التحكم بحركتها العضلات الإرادية.

أنشطة



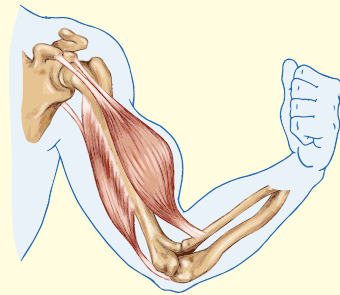
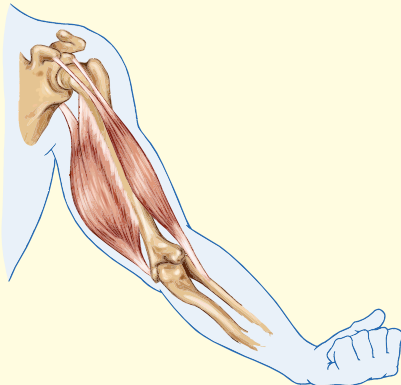
١. قلبي هو نوع خاص من العضلات التي لا تتعب، أضع يدي على صدري من الجهة اليسرى، هل أستطيع التحكم بحركة عضلة قلبي؟ وهل تتوقف عن الحركة في أثناء نومي؟ لماذا؟

أستنتج



عضلة القلب عضلة لاإرادية.

٢. عند ثني يدي باتجاه الكتف أتحمس عضلتها، أناقش زميلي، ماذا حدث لعضلة العضد الأمامية؟ أمد يدي إلى الأمام كيف أصبحت عضلة العضد الخلفية؟ أسجل ملاحظاتي.



تعلمت:



- عضلة القلب عضلة لا إرادية.
- عند ثني الساعد إلى العَضد تتقلّص عضلة العَضد الأمامية وتصبح أقصر طولاً وأكثر قوةً وأكبر قطراً، وتسترخي عضلة العَضد الخلفية. فهما تعملان معاً، وبشكل مُتعاكس.

أبحثُ أكثر



أتابع بمساعدة أسرتي تغطية العظام في الهيكل العظمي الذي نفذته في الدرس السابق مستفيداً من المواد الآتية:
(قصاصات قماشية - إيفا - إسفنج - مادة لاصقة.....) أقوم بقصّها و لصقها في مكانها لتشكّل العضلات.
أسمي بعض هذه العضلات.

أختبرُ مَعْلوماتي

أولاً: أربط بين عبارات العمود الأول وعبارات العمود الثاني:

العمود الثاني	العمود الأول
بسبب تقلّص واسترخاء العضلات	تصنّف العضلات إلى
عضلات إرادية وعضلات لا إرادية	من العضلات الإرادية
عضلات الأطراف	تنتج حركة الأعضاء في جسمي
عضلة القلب	



ثانياً: أحدّد على الشكل المجاور أسماء العضلات الآتية:

عضلات العنق

عضلات الصدر

عضلات الفخذ

عضلات المعدة

ثالثاً: أصحّح ما تحته خط لتصبح العبارة صحيحة:

١. نسمّي العضلات التي تتحرّك بإرادتنا عضلات لاإرادية.
٢. تشكّل العظام والعضلات معاً الهيكل العظمي.
٣. ترتبط العضلات اللاإرادية بالهيكل العظمي وتسمّى العضلات الهيكلية.

رابعاً: أعطي تفسيراً علمياً: لا يستطيع الإنسان التحكّم بحركة عضلة قلبه.

خامساً: ما العضلات التي أستخدمها لأقوم بكلّ نشاط ممّا يأتي؟

- فتح الباب: _____
- ركل الكرة: _____
- المشي: _____
- شرب كأس من الماء: _____
- وضعية القرفصاء: _____
- الصعود إلى التلّة: _____

كلمات مفتاحية



- كسر العظم
- الأدوية
- اللقاح
- الجبيرة

ألاحظ



أناقشُ مجموعتي حول الصور الآتية ونسجّل ملاحظتنا حول طرائق المحافظة على صحة هيكلنا العظمي وعضلاتنا على بطاقات ونعلقها في مجلة الصفّ بإشراف معلمنا.



هل تعلم؟

يحتاج الطفل بعمر ٦-١٢ سنة إلى ٩-١٠ ساعات نوم لتزداد قدرته على اللعب والتعلم.

أضيفُ أشياءً أخرى تساعد على سلامة هيكلنا العظمي؟

ألاحظ



العظام تنمو وتكبر، لتتعرّف الأذيات التي يتعرّض لها الهيكل العظمي: عندما تتعرّض العظام لضربات شديدة جداً قد تنكسر، عندها لا بدّ من الامتناع عن تحريك العضو المكسور، ريثما تتم معالجته عند الطبيب الذي يقوم بوضع الجبيرة المناسبة وإعطاء الوصفة الطبيّة المناسبة.

نشاط



أقوم بزيارة الطبيب المختصّ، وأتعرّف طريقة صنع الجبيرة، وأهميتها في التئام الكسر، وأكتب مقالاً عن ذلك، وأعرضه أمام زملائي، ما النصائح التي يمكن أن أوجّهها لهم؟

هل تعلم؟

يقدم الأطباء في بعض الأحيان وصفة طبيّة للمرضى يُذكر فيها الأدوية المناسبة لمعالجة المرض.



أنشطة



1. هل سبق وتناولت أية أدوية؟ لماذا تناولتها؟
2. هل يمكن أن تكون الأدوية خطيرة إذا لم تستعمل بالطرائق الصحيحة وحسب تعليمات الطبيب؟



3. أقرأ نشرة المعلومات المذكورة في عبوة دواء مسكن الألم، ما المعلومات التي تقدمها هذه النشرة؟ لماذا تُعدّ هذه المعلومات مهمة؟

شراب للأطفال



الباراسيتامول : مخفض للحرارة ومسكن للألم .
- يسكن الألم وذلك برفعه لعتبة الألم .
- يخفض الحرارة بتأثيره على المركز تحت السويري المنظم للحرارة .

التركيب : كل قرص يحوي 500 ملغ باراسيتامول .
كل 1 مل يحوي 100 ملغ باراسيتامول (نقط) .
كل 5 مل يحوي 120 ملغ باراسيتامول (شراب) .
كل تحميلة تحوي 120 ملغ باراسيتامول (تحاميل رضع) .
كل تحميلة تحوي 300 ملغ باراسيتامول (تحاميل أطفال) .

الاستطباب : لتسكين الألم وتخفيض الحرارة ولإسيما عند المرض المتحسسين للاسبرين ولديهم استعداد للنزف (قرحة ، التهاب المعدة) .

مضادات الاستطباب : القصور الكلوي أو الكبد الحاد ، فرط التحسس لأي من مكونات المستحضر .

تحذير : القصور الكلوي أو الكبد الحاد .

الجرعة : 200 - 500 ملغ 3 - 4 مرات باليوم .
الرضع : دون 3 أشهر 10 ملغ / كغ / يوم .
3 أشهر - سنة : 60 - 120 ملغ 3 - 4 مرات / يوم .
من 1 - 5 سنوات : 120 - 250 ملغ 3 - 4 مرات / يوم .
من 6 - 12 سنة : 250 - 300 ملغ 3 - 4 مرات / يوم .

العبوة : عبوة 20 قرص .
سيتامول شراب : زجاجة سعة 100 مل .
سيتامول تحاميل رضع : عبوة عبوة (5 تحاميل)
سيتامول تحاميل أطفال : عبوة عبوة (5 تحاميل)
سيتامول نقط : زجاجة سعة 15 مل .

التأثيرات الجانبية : طفح ، انتفاخات شريية ، نقص صفائح الدم ، نقص الكريات البيضاء ، تضرر كبد ناتج عن تناول جرعات زائدة خلال فترة قصيرة أو عن استخدام المستحضر لأشهر عدة .

التداخلات الدوائية : مضادات التخثر ، الأدوية التي تؤثر على الكبد ، الزيدوفونين ، الفينوباريتال ، الفينيتوين - مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات .

يحفظ في مكان بارد وجاف بعيداً عن متناول الأطفال .

ألاحظ



أستنتج



يستخدم اللقاح للوقاية من الأمراض، و يعطي جسمي مناعة ضدّ المرض.

تعلمت:



- أحافظ على صحة هيكل العظمي وعضلاتي بممارسة التمارين الرياضية، وتناول الأغذية الصحيّة والبروتينات، والنوم لفترات كافية والتعرّض لأشعة الشمس صباحاً وعصراً والجلوس الصحيح والابتعاد عن حمل الأشياء الثقيلة.
- أتناول الدّواء المناسب حسب إرشادات الطبيب عند المرض.
- يمنح اللقاح الجسم مناعة ضدّ الأمراض.

أبحث أكثر



ما اللقاحات التي أخذتها عن طريق المركز الصحيّ و حملات اللقاح المدرسيّة؟
أسجلها في بطاقتي الصحيّة.

جدول لقاحات الطفل

الترتيب	اسم اللقاح	تاريخ التلقيح	مركز التلقيح	توقيع الملقح	الزيارة القادمة
1	ب ث ج (السل) كبد 1 شلل صفر				
2	خماسي لا خلوي 1 كبد 2				
3	خماسي لا خلوي 2				
4	خماسي لا خلوي 3 شلل فموي 1 كبد 3				
5	MMR1 شلل فموي 2 فيتامين أ جرعة أولى				
6	MMR2 شلل فموي داعمة خماسي لا خلوي داعمة فيتامين أ جرعة ثانية				
7	الثنائي + شلل فموي السحايا				
8	ثنائي				

عزيزتي الأم:

أطفالنا.... أكبادنا.... تمشي على الأرض
وحفاظًا على صحتهم، وحماية لهم من الأمراض الخطيرة
تقيدي بمواعيد الزيارات وبادري فور ولادة الطفل
بإعطائه اللقاحات وفق الجدول التالي:

الزيارة	عمر الطفل	اللقاح الذي سيعطى خلال الزيارة
الأولى	منذ الولادة	ب ث ج (السل) + كبد + شلل صفر
الثانية	بداية الشهر الثالث	خماسي لا خلوي 1 + كبد 2
الثالثة	بداية الشهر الخامس	خماسي لا خلوي 2
الرابعة	بداية الشهر السابع	خماسي لا خلوي 3 + كبد 3 + شلل فموي 1
الخامسة	بعمر السنة	MMR1 + شلل فموي 2 + فيتامين أ
السادسة	بعمر السنة والنصف	(خماسي لا خلوي + شلل فموي 3 + MMR2 + فيتامين أ) داعم
السابعة	الصف الأول	الثنائي + شلل فموي + السحايا
الثامنة	الصف السادس	الثنائي

اللقاح الخماسي اللاخلوي: (دفتريا + سعال ديكي لا خلوي + كزاز + المستدمية
النزلية نمط B + شلل عضلي).
MMR: (حصبة - حصبة ألمانية - تكاف).

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أملأ الفراغات الآتية بالكلمة المناسبة:

١. الجلسة الصحيّة تحمي _____ من التشنّج.

٢. ممارسة التمارين الرياضيّة تحافظ على صحّة الهيكل _____ وتنمّي _____.

ثانياً: أستخدم من الصّورتين الآتيتين وأبيّن أنّه يوجد مصدران لفيتامين (د)، ما هما؟



ثالثاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

١. تناول الأغذية الغنيّة بأملاح الكالسيوم وفيتامين (د).

٢. يُنصح بعدم حمل الأجسام الثقيلة.

٣. أهميّة النّوم لساعات كافية.

رابعاً: أقومُ بإعداد قائمة توجيهات لحفظ الأدوية بشكل آمن لعائلة لديها أطفال صغار.

خامساً: أبحث عن أسماء بعض النباتات التي تدخل في صناعة الأدوية.

كلمات مفتاحية

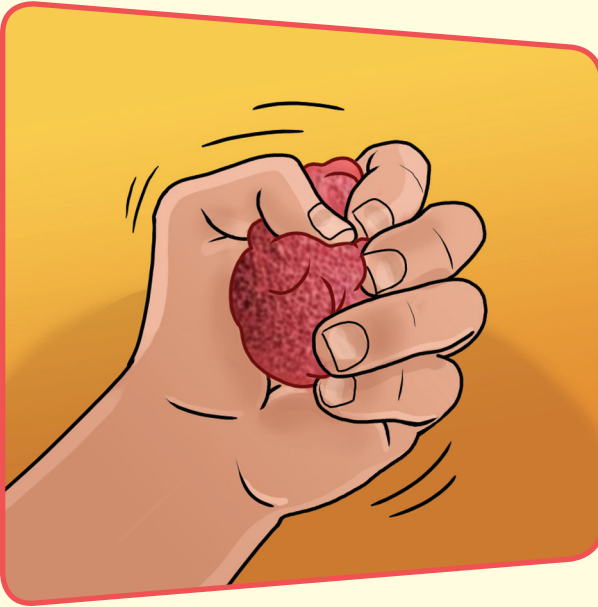


• الطاقة الكامنة

أفكر



عندما أضغطُ بأصابع يدي على كرة من الإسفنج يتغيّر شكلها، وعندما أتركها فإنّها تعود إلى شكلها الأصلي.

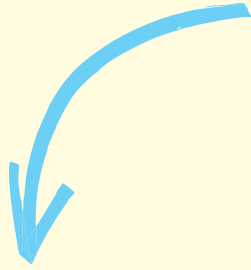


١. ما اسم الطاقة التي تمتلكها كرة الإسفنج بعد ضغطها؟
٢. ما اسم الطاقة التي اختزنتها الكرة حتى تمكنت من العودة إلى وضعها الطبيعي.

أجرب



لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: كرة.



خطوات تنفيذ التجربة:

١. أضعُ الكرة على سطحٍ أفقي، هل تتحرّك عندما أتركها؟
٢. أرفعُ الكرة بيدي إلى ارتفاعٍ معين.
٣. أتركُ الكرة من يدي، ماذا ألاحظ؟
٤. ألاحظ، ثم أحوّط الإجابة الصحيحة:

- الكرة الساكنة على سطحٍ أفقي (تتحرّك - لا تتحرّك) من تلقاء ذاتها.
- الكرة على ارتفاعٍ معيّن عن سطحٍ أفقي (تختزن - لا تختزن) طاقة.

أستنتج



الطاقة الكامنة: هي الطاقة التي يخترنها الجسم نتيجة وجوده في موضعٍ معيّن.



أجرب

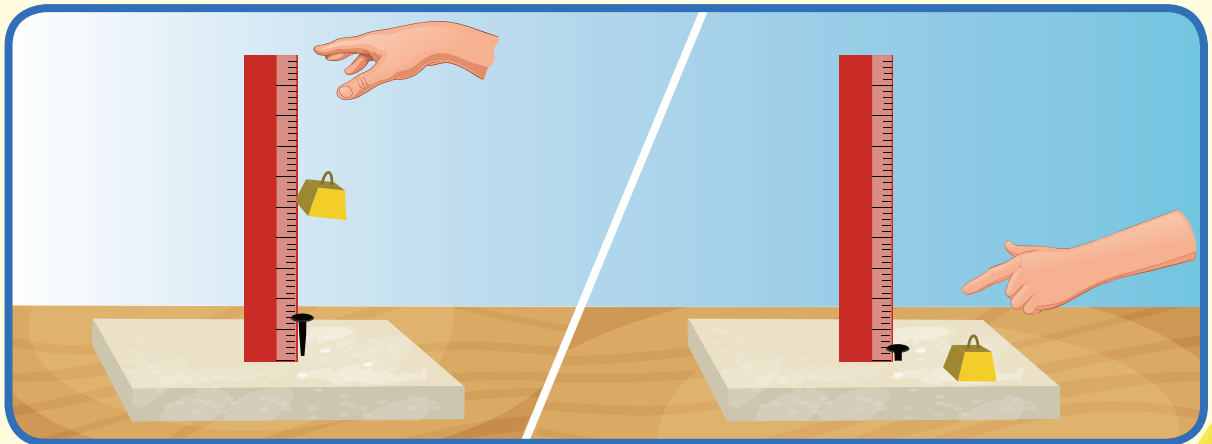
ما العاملان اللذان تتوقف عليهما الطاقة الكامنة؟

أدوات تنفيذ التجربة: مسماران طويلان، لوح فلين سميك، قطع معدنية، متر قياس.

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أثبت مسمارين متماثلين على لوح فلين إلى السوية نفسها أمام مسطرة شاقوليّة مدرجة مثبتة على حامل.
2. أرفع القطعة التي كتلتها أكبر إلى ارتفاع (٥٠سم) وأتركها لتسقط على أحد المسمارين.
3. أسجل مقدار انغراز المسمار في لوح الفلين.
4. أكرّر التجربة مع القطعة التي كتلتها أقل.
5. أسجل مقدار انغراز المسمار في لوح الفلين.
6. أرفع القطعة التي كتلتها أكبر إلى ارتفاع (٣٠سم) وأتركها لتسقط على أحد المسمارين.
7. أسجل مقدار انغراز المسمار في لوح الفلين.
8. أقرن النتائج، ثم أحوط الإجابة الصحيحة:

- القطعة المعدنية ذات الكتلة (الأكبر - الأصغر) تسبب انغراز المسمار أكثر.
- القطعة التي تسقط من الارتفاع (الأعلى - الأخفض) تسبب انغراز المسمار أكثر.



أستنتج



1. بازدياد كتلة الجسم.
2. بازدياد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

تعلمت:



- الطاقة الكامنة: هي الطاقة المخزنة في جسم ما نتيجة وجوده في موضع معيّن.
- تزداد الطاقة الكامنة لجسم بازدياد:
- ١. كتلته بالمكان نفسه. ٢. ارتفاعه عن سطح الأرض.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أكمل العبارات الآتية بالكلمات المناسبة:

١. الطاقة التي يخترنها الجسم نتيجة وجوده في موضع معيّن هي طاقة _____.
٢. تزداد الطاقة الكامنة للجسم بازدياد ارتفاعه عن سطح الأرض وبازدياد _____ في المكان ذاته.
٣. تُسمّى الطاقة المخزنة في سيارّة متوقفة في قمة منحدرٍ طاقة _____.

ثانياً: أختار الإجابة الصحيحة:

١. تُحرّكُ سيارّة من قمة منحدرٍ إلى أسفله فإنّ طاقتها الكامنة:
(أ) تزداد (ب) تنقص (ج) تبقى ثابتة (د) تزداد ثمّ تنقص
٢. تُحرّكُ سيارّة على طريق أفقيّة مستقيّمة، فإنّ طاقتها الكامنة:
(أ) تزداد (ب) تنقص (ج) تبقى ثابتة (د) تزداد ثمّ تنقص

ثالثاً: أضع إشارة صح (✓) في نهاية العبارات التي تعبّر عن الطاقة الكامنة:

- الطاقة المخزنة في الطعام. ()
- طاقة السيارة المتحرّكة. ()
- الطاقة المخزنة في البطارية. ()
- طاقة المصباح الكهربائي. ()

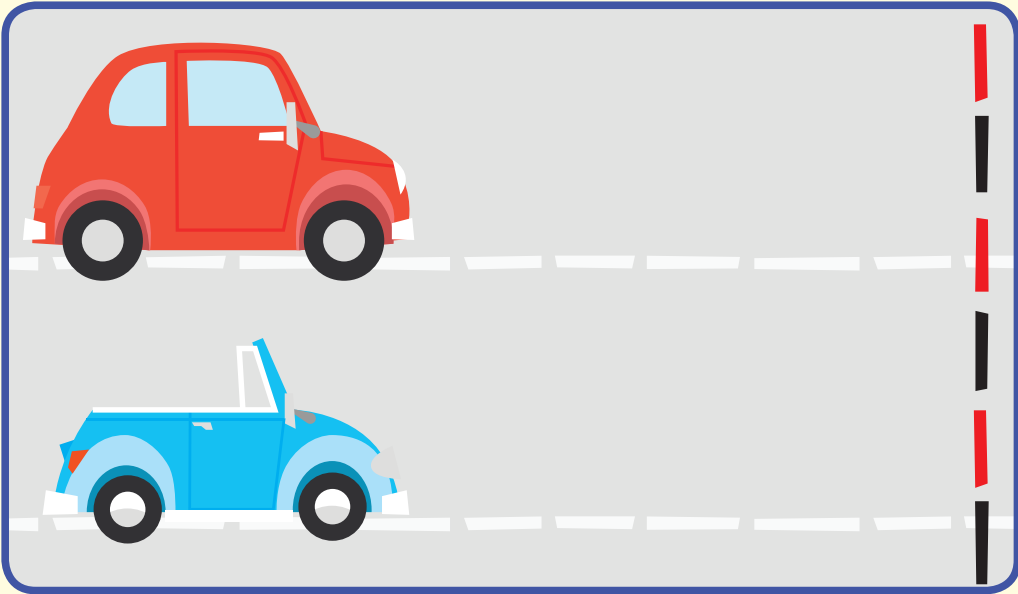
كلمات مفتاحية



- تسارع
- تباطؤ

نستخدم القوة لتحريك الأجسام في اتجاهات مختلفة وسرعات مختلفة.

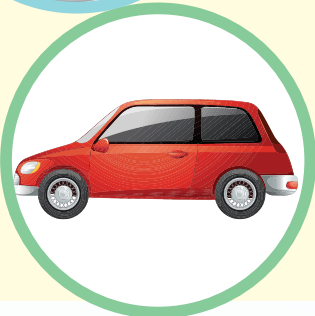
إذا دفعنا السيارتين بالقوة ذاتها. من سيصل أولاً إلى خط النهاية: السيارة الحمراء الكبيرة أم الزرقاء الصغيرة؟



أجرب

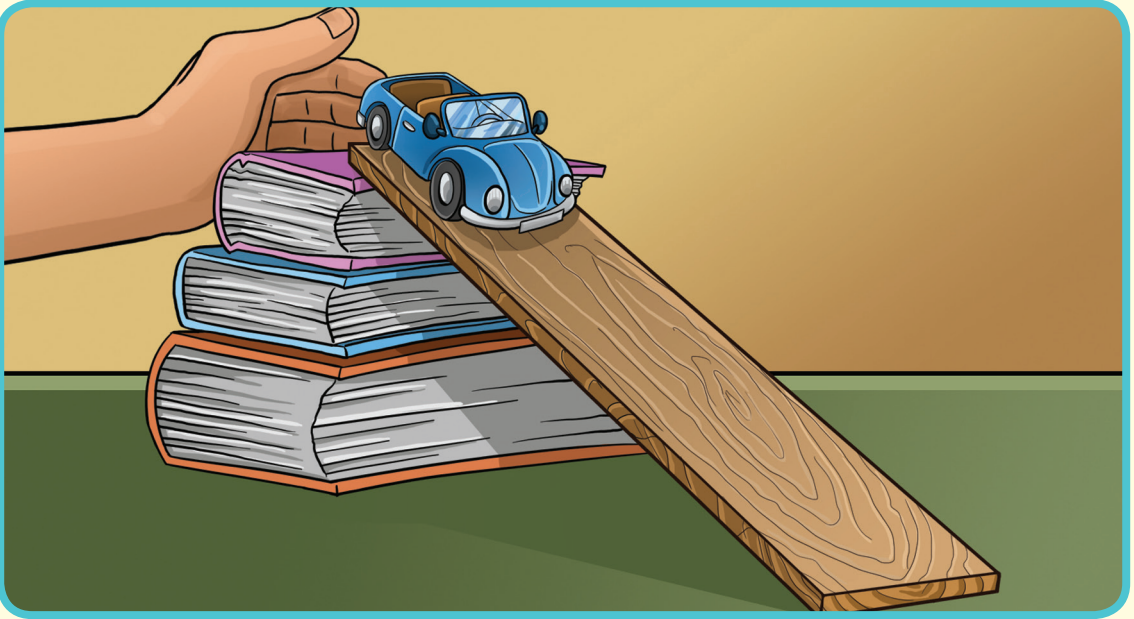


لإجراء التجربة أحتاجُ إلي:
مسطرة - سيارة - مؤقت زمني - كتاب.



خطوات تنفيذ التجربة:

١. أضع المسطرة بشكل مائل فوق الكتاب.
 ٢. أضع السيارة الحمراء الكبيرة فوق المسطرة.
 ٣. أستخدم المؤقت الزمني لمعرفة الزمن المستغرق لتصل السيارة إلى سطح الطاولة.
 ٤. أسجل الوقت المستغرق على دفتر ملاحظاتي.
 ٥. أضع السيارة الحمراء من جديد على المسطرة وأدفعها بقوة أكبر.
 ٦. أستخدم المؤقت الزمني لمعرفة الزمن المستغرق للوصول السيارة إلى سطح الطاولة.
 ٧. أقارن النتائج ثم أحوط الإجابة الصحيحة:
- عندما ندفع السيارة بقوة أكبر، تستغرق زمن (أقل - أكثر) للوصول إلى سطح الطاولة.



أستنتج

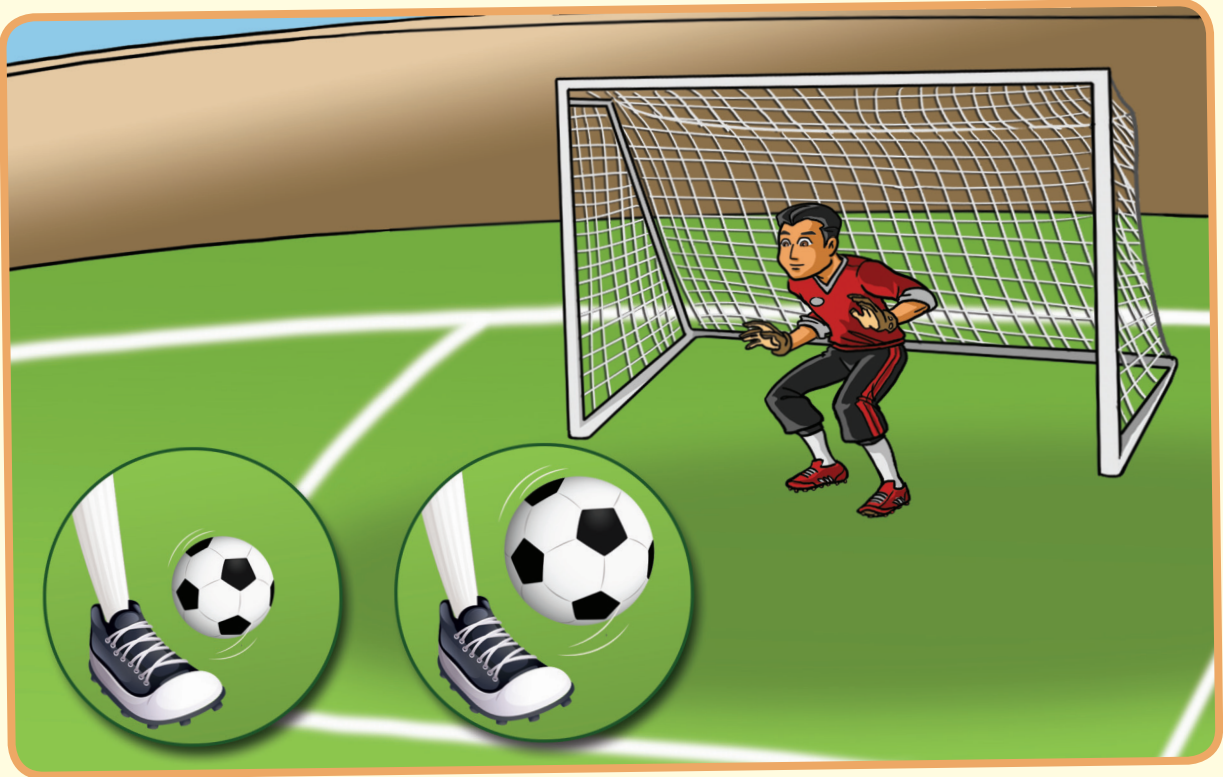


عندما تتزايد سرعة الجسم نقول إنه يتسارع، ويزداد التسارع بازدياد القوة.

أفكر



أركل كرة كبيرة وكرة أخرى صغيرة نحو المرمى بالقوة ذاتها، ألاحظ أيّاً من الكرتين يكون لها التسارع الأكبر، وتصل إلى المرمى في زمن أقلّ؟



أستنتج



عندما تؤثر قوة ثابتة في جسم، فإنّ تسارع الجسم يكون أكبر كلما كانت كتلته أصغر.

هل تعلم

الكتلة هي مقدار ما يحويه الجسم من مادة.

أنشطة

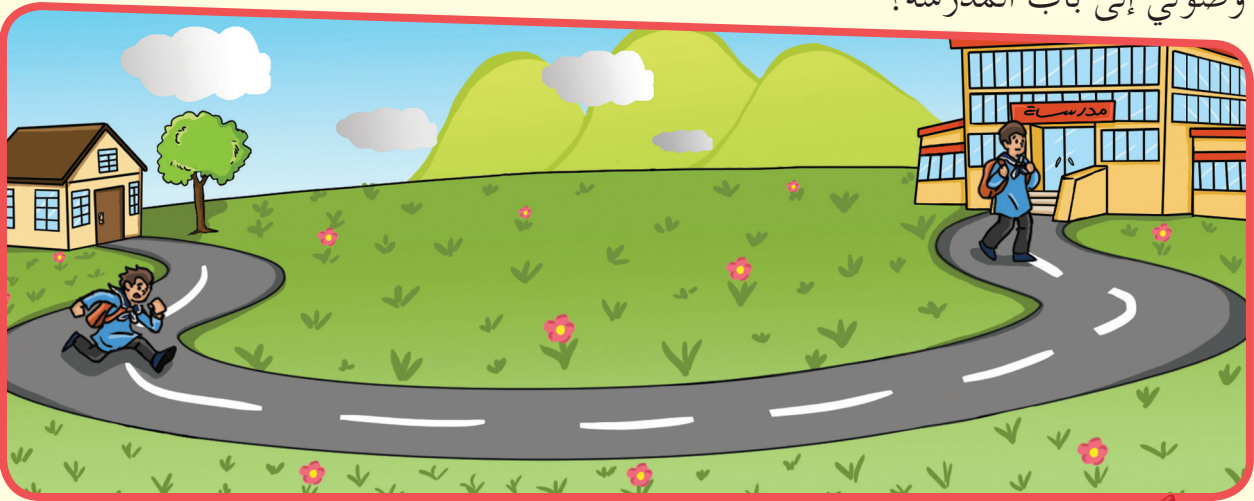


– يستخدم الرجل القوّة ذاتها لدفع عربة التسوّق كما في الصورة (١) والصورة (٢).
أحوطُ الإجابة الصحيحة:

١. التسارع في الصورة الأولى (=) التسارع في الصورة الثانية
٢. التسارع في الصورة الأولى (>) التسارع في الصورة الثانية
٣. التسارع في الصورة الأولى (<) التسارع في الصورة الثانية

أفكر

عندما أستيقيظ متأخراً، أركض إلى المدرسة بسرعة متزايدة. هل أستمّر في زيادة سرعتي عند وصولي إلى باب المدرسة؟



أستنتج

عندما تتناقص سرعة الجسم نقول إنه يتباطأ.

أفكر



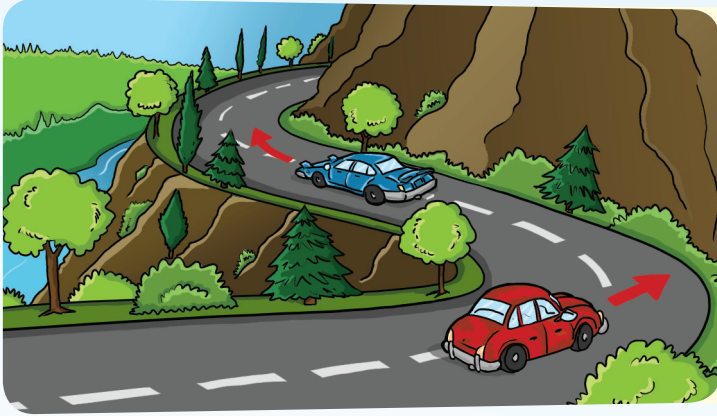
أفكر متى تتباطأ أو تتسارع السيارة في الحالة الآتية:
عندما تنطلق السيارة من أمام المنزل فإنها _____ إلى أن تصل إلى إشارة المرور
فإنها _____ حتى تتوقف.



ألاحظ



ألاحظ وأفكر هل تحافظ السيارة على
السرعة ذاتها عند الانعطاف أو تغيير
الاتجاه؟



تعلمت

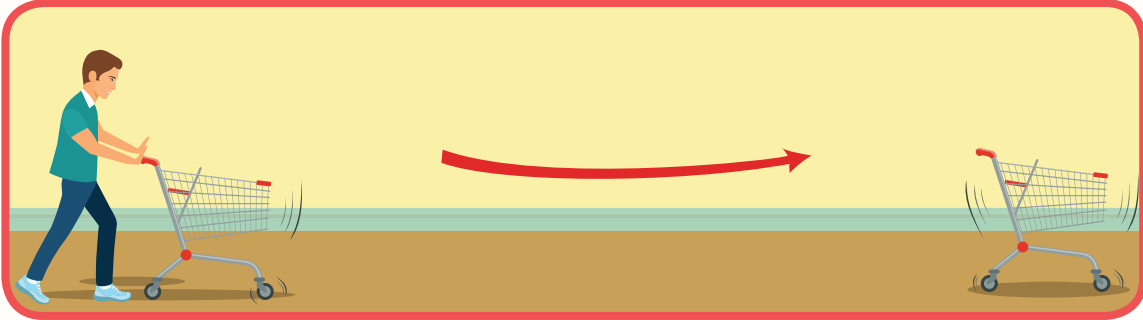


- يحدث التسارع عند:
 ١. تزايد السرعة
 ٢. تناقص السرعة
 ٣. تغيير اتجاه الحركة
- يزداد التسارع بازدياد القوة.
- تسارع الجسم يكون أكبر كلما كانت كتلته أصغر، وذلك عندما تؤثر قوة ثابتة في الجسم.
- عندما تتناقص سرعة الجسم نقول إنه يتباطأ.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: متزلج كتلته ٩٠ كغ يندفع بقوة ٢٠ نيوتن ومتزلج آخر كتلته ٩٠ كغ ويندفع بقوة ٥٠ نيوتن، أيهما تسارعه أكبر؟

ثانياً: يستخدم الرجل في الصورتين الآتيتين القوة ذاتها لدفع عربة التسوق. أقرن بين الصورة (١) والصورة (٢)، وأصف ما الذي يحدث.



ثالثاً: ألاحظ الصورتين الآتيتين وأملأ الفراغات بكلمة تتسارع أو تتباطأ:



حركة السيارة _____
قبل الوقوف عند إشارة المرور.



حركة _____
الرياح عند بدء العاصفة.

كلمات مفتاحية

• الطاقة الحركية



أفكر



في حياتنا اليومية أرى الكثير من الأشياء التي تتحرك.



ما اسم الطاقة التي تمتلكها هذه الأشياء؟



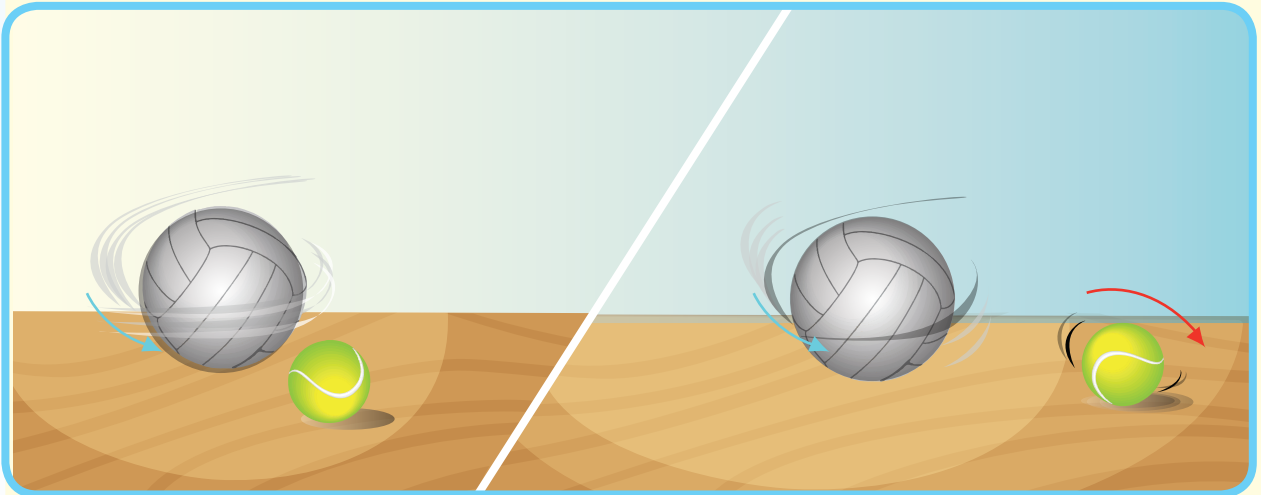
أجرب



لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: كرتين بحجمين مختلفين.

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضع كرة صغيرة ساكنة في نقطة من باحة المدرسة.
2. أدفع كرة كبيرة لتدحرج نحوها وتصطدم بها.
3. ألاحظُ ماذا يحدث، ثم أحوطُ الإجابة الصحيحة:
 - الكرة الصغيرة (تحركت - بقيت ساكنة) بعد الصدم.
 - طاقة الكرة (المتحركة - الساكنة) انتقلت إلى الكرة الأخرى.



أستنتج



الطاقة الحركية هي الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك.

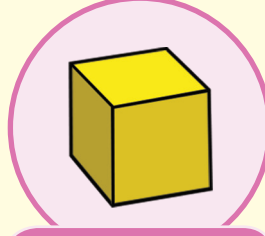
أجرب



ما العاملان اللذان تتوقف عليهما الطاقة؟
لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: مسطرة - مكعب - سيارة صغيرة - سيارة كبيرة - كتاب.



سيارة صغيرة



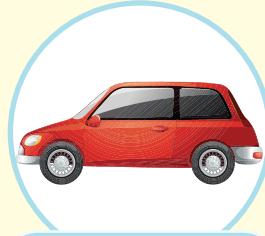
مكعب



مسطرة

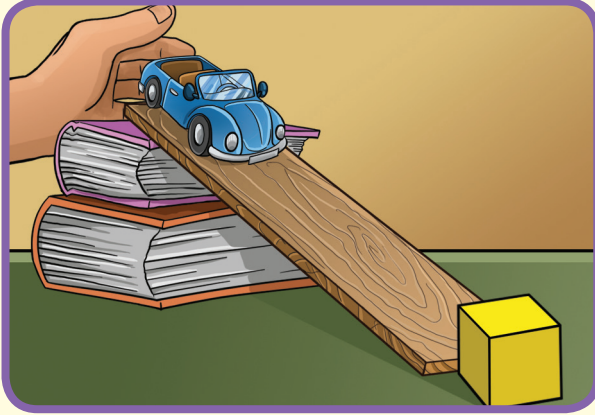


كتاب



سيارة كبيرة

خطوات تنفيذ التجربة:



1. أضعُ المسطرة بشكل مائل فوق الكتابين.
2. أضعُ عند نهاية المسطرة مكعباً بلاستيكياً خفيفاً.
3. أتركُ السيارة الصغيرة من أعلى المسطرة لتتحرك نحو المكعب.
4. ألاحظُ ماذا يحدث للمكعب عندما تصدمه السيارة؟
5. أكرّرُ التجربة باستخدام سيارة أكبر وألاحظُ ما يحدث للمكعب.
6. أقرنُ النتائج، ثم أحوطُ الإجابة الصحيحة.

- يتحرك المكعب مسافة (أكبر - أصغر) عندما تصدمه السيارة الصغيرة.
- تمتلك السيارة الأكبر طاقة حركية (أكبر - أصغر) من الطاقة الحركية التي تمتلكها السيارة الصغيرة.

أستنتج



تزداد الطاقة الحركية لجسم ما بزيادة كتلته.

أفكر



عندما أذهب إلى مدرستي مشياً على الأقدام فإنني أمتلك طاقة حركية، ولكن هل تزداد أم تتناقص طاقتي الحركية إذا قطعت المسافة ذاتها راکضاً؟



أستنتج



تزداد الطاقة الحركية لجسم ما بزيادة سرعته.

تعلمت:



• الطاقة الحركية: هي الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك.

• الطاقة الحركية لجسم تزداد بزيادة:

1. سرعة الجسم.

2. كتلة الجسم.



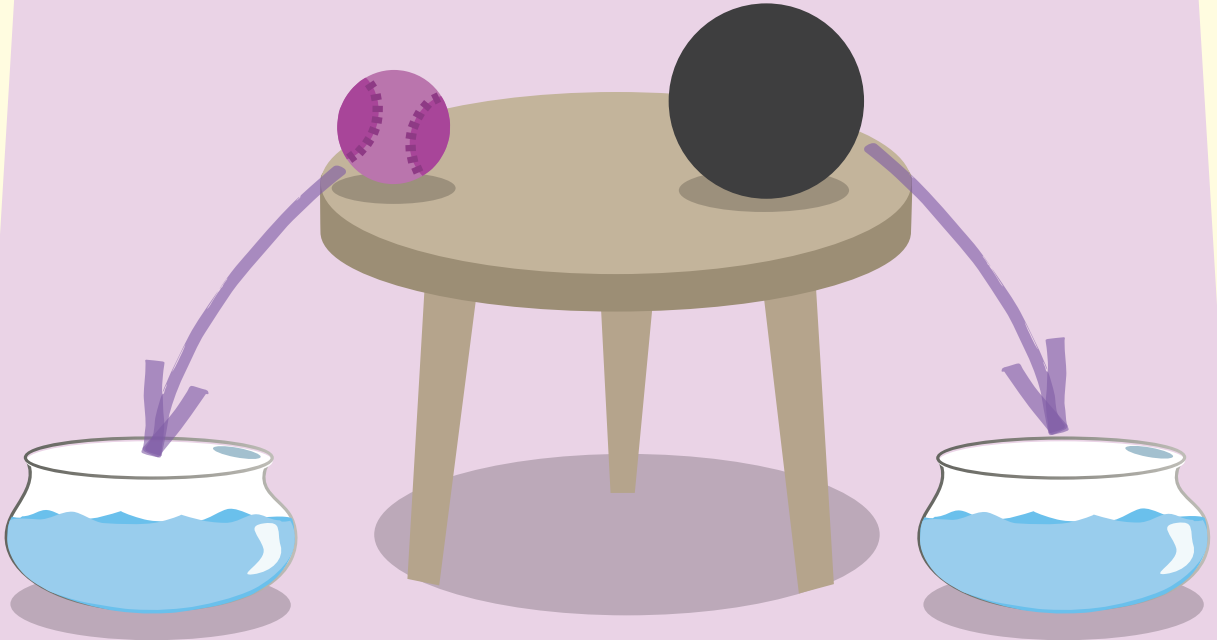
أَتفكر

عندما تصطدم سيارة كبيرة بجدارٍ، فإنّها تحدث ضرراً أكبر في الجدار ممّا لو كانت تسير بسرعة أقل! أفسّر ذلك.



أَبحثُ أكثر

الأنظُر الصورة الآتية، وأكتبُ موضوعاً أصف فيه ما الذي يحدث.



أختبر مَعْلوماتي

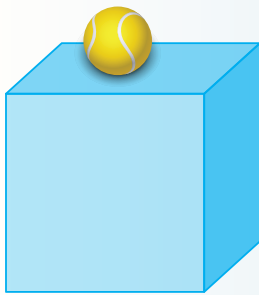
أولاً: أيُّ ممَّا يأتي يُعدُّ مثالاً للطاقة الحركية:

- (أ) سيارة متوقّفة
(ب) صخرة عند قمة منحدر
(ج) طفل يقود دراجته
(د) طفل يقف أمام دراجته

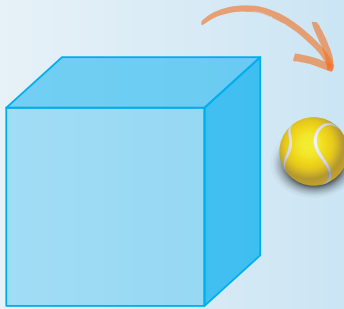
ثانياً: تزداد الطاقة الحركية للجسم:

- (أ) بزيادة حجمه
(ب) نقصان كتلته
(ج) زيادة كتلته
(د) زيادة طوله

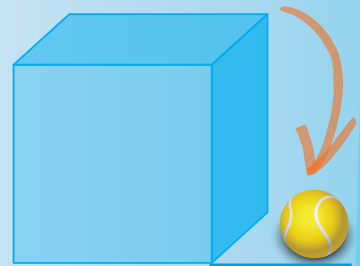
ثالثاً: أنظر إلى الصور الآتية، وأصل بخط بين كلّ صورة ونوع الطاقة المناسب.



طاقة كامنة وحركية



طاقة حركية



طاقة كامنة

ورقة عمل 1

أولاً: أصل بخطّ بين كلّ عبارة من العمود الأول مع ما يناسبها من عبارات العمود الثاني:

العمود الثاني	العمود الأول
★ بازياد القوة	★ تُعدّ عضلة القلب من
★ طاقة حركيّة	★ عظام الجمجمة
★ مسطحة	★ يزداد التسارع
★ العضلات اللاإراديّة	★ يصل بين عظمي العضد و الساعد
★ مفصل المرفق	★ يمتلك الجسم المتحرّك

ثانياً: أسمّي العضلات المستخدمة في أثناء قيامي بالنشاطات الآتية:

النشاط	العضلات المستخدمة
السباحة	
أكل التفاحة	
الضحك	
الكتابة	



ثالثاً: أتأمّل الصورة المجاورة:

– أذكر بعض أنواع الأغذية التي تحافظ على صحة جسمنا.

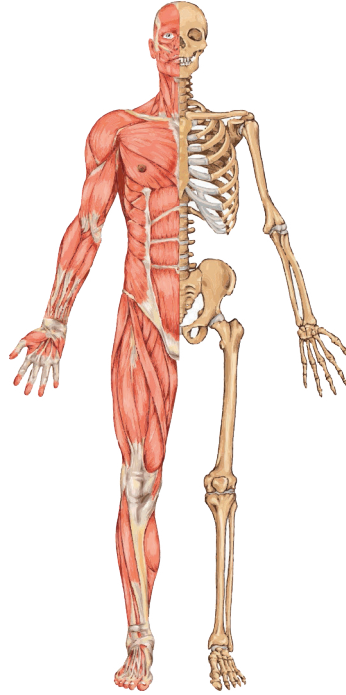
– أذكر نوع الطاقة المخزنة فيها.

رابعاً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

١. سهولة حركة الرأس.

٢. عند دفع سيّارتين بالقوّة نفسها، تصل السيّارة الأكبر أولاً.

خامساً: ألاحظ الشكل الآتي، وأحدّد عليه المسميات التّالية:



عضلة الكتف

عظام الجمجمة

عظام السّلاميات

عضلة الفخذ

مفصل المرفق

الركبة



سادساً: أتأمل الصورة الآتية وأجيب

عن الأسئلة

١. أحدّد نوع الطاقة في كلّ مرحلة.

٢. أحدّد المرحلة التي يكون فيها

التسارع بأعلى قيمة له.

1

مشاريع الوحدة

أختار أحد هذه المشاريع وأنقذ مشروعاً منها :

أشكّل مع زملائي مجموعة يقوم أحدنا بقياس الأطوال المطلوبة:
(طول الجسم - طول عظم الساعد الأيمن - طول عظم الفخذ) ويقوم آخر بتسجيل
المعلومات لأصدقائنا التلاميذ في صفنا ضمن الجدول الآتي:

اسم الصديق	طول عظم الساعد	طول عظم الفخذ	طول التلميذ

أسجّل ملاحظاتي:

١. هل هناك علاقة بين طول الإنسان وطول عظامه؟ أوضح إجابتي؟
٢. أمثل ذلك بيانياً بالأعمدة. ماذا أستنتج؟
٣. أبحث في أيّ مصدر علمي:
- هل تنمو العظام؟ وفي أيّ عمر يبلغ الهيكل العظمي حجمه كاملاً، ولا ينمو بعد ذلك؟
- ما النصائح التي أوجهها لزملائي للمحافظة على عظام قويّة سليمة؟
٤. أنظّم المعلومات التي حصلت عليها في مجلة علميّة، وأقدّمها لزملائي في الصف.



٢

- الرياضة حياة وتعطي جسمنا القوّة والمرونة.
- أبحثُ في أيّ مصدر علمي أو أقوم بلقاء أحد المختصّين الرياضيين، وأتعرّف القواعد الأساسية لإحدى الألعاب الرياضية التي أحبّها.
- أنظّم هذه المعلومات على شكل مجلة مع صور مناسبة أحبّها وأعرضها في مدرستي.

٣

أصمّم قصّة مصوّرة عن حياة العالم إسحاق نيوتن، وأهمية اكتشافاته في مجال الحركة والتسارع.

٤

يُستفاد من الطاقة الكامنة المخترنة لسد الفرات في توليد الطاقة الكهربائيّة. أكتبُ موضوعاً أوضح فيه ذلك مستعيناً بالشابكة إن أمكن.

الوحدة الثانية

ر

لنتعلم:

١. مركز القيادة

- أحدّد أقسام الجهاز العصبي.
- أستنتج وظائف المخ والمخيخ.

٢. منبه وحركة

- أحدّد موقع النخاع الشوكي ووظائفه.
- أصمّم نموذجاً للعمود الفقري والنخاع الشوكي.
- أصنّف الأعصاب.

٣. عالمي الصّغير

- أتعرّف العنصر.
- أتميّز بين العنصر والمادة.

٤. أشياء لا أراها

- أتعرّف الذرّة.
- أتعرّف بنية الذرّة.
- أتعرّف الجزيء.

٥. أمزج ألواني

- أصف الخليط.
- أحدّد بعض خواص الخليط.
- أتميّز أنواع الخلائط.
- أجري تجارب لفصل مكونات الخليط.

٦. مشروبي المفضّل

- أتعرّف أن المحلول هو خليط.
- أذكر أمثلة لبعض المحاليل.
- أستنتج العوامل المؤثرة في عملية الذوبان.



معلومة:

تصنّف المواد إلى صلبة وسائلة وغازية
ولكنّ العجيب أنّ النارَ هي خليطٌ يجمعُ
بين جميع هذه الحالات.



كلمات مفتاحية



- الجهاز العصبي
- التوازن
- التذكّر
- التفكير

أجرب



أطلب إلى زميلتي، أن تمسك مسطرة بشكل عمودي بحيث يكون طرف درجة الصفر إلى الأسفل، أضع يدي مباشرة تحت المسطرة، وأنظر بانتباه إليها؛ إذ تستعد زميلتي لتركها.



عندما تتركها ألتقطها بأسرع ما يمكني، وألاحظ المسافة التي تكون المسطرة قد سقطتها قبل أن أتمكن من التقاطها وذلك بقراءة العدد الذي يظهر على المسطرة فوق يدي مباشرة، أسجّل الرقم.



أكرر ذلك ثلاث مرات أخرى وأسجّل الأرقام في كلّ مرّة.
أجمع المسافات معاً، وأقسمها على 4 لأحصل على المتوسط الحسابي.
ما المتوسط الحسابي للمسافات التي سقطتها المسطرة قبل أن ألتقطها؟

أتأمّل نتائج كلّ محاولة، وأتذكر أنّه كلّما صغر العدد كان ردّ فعلي أسرع، أيّ المحاولات كانت أسرع؟
كيف تنبّه جهازي العصبيّ منذ اللحظة التي أسقطت فيها زميلتي المسطرة إلى اللحظة التي قمتُ بالتقاطها؟ أسجّل ملاحظاتي.

أستنتج

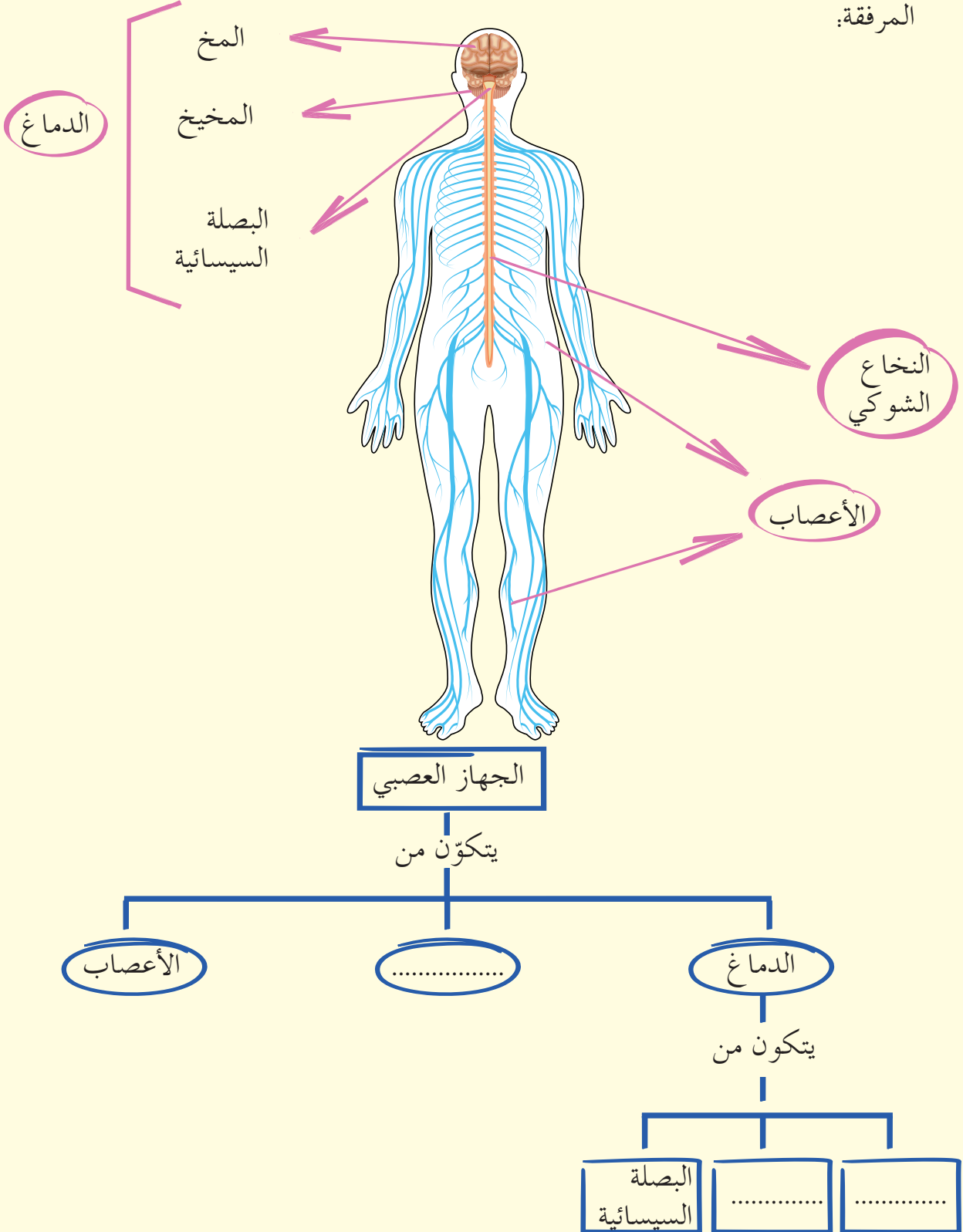


الجهاز العصبيّ: هو الجهاز الذي يشرف على جميع الوظائف التي يقوم بها الجسم وينظّم العمل فيما بينها.

ألاحظ



1. أناقش زميلي بالصورة الآتية، ونستنتج أقسام الجهاز العصبي، ثم نكمل خريطة المفاهيم المرفقة:



أنشطة



لنتعرّف بعض الوظائف التي يقوم بها الدماغ من خلال اللعبة الآتية:

٢٠

١٥

٣٥

٥

٥٠

٤٥

١. أنظرُ لدقيقة إلى بطاقات الأرقام المرفقة.

٢. أغلق كتابي، أحاولُ إعادة كتابة الأرقام.

٣. كم عدداً استطعت أن أكتب؟

٤. ما الرابط بين هذه الأعداد؟

٥. ما الجزء من الدماغ الذي ساعدني على إغلاق الكتاب والتذكر والكتابة والتفكير؟

أجرب



أختبئ توازني:

- أرسم خطأً مستقيماً على الأرض.
- أقف في بدايته، وأغمض عيني، وأفتح ذراعيّ جانباً، وأحاول أن أسير ملتزماً بالخطّ.
- أفتح عيني، وأنظر، هل استطعت الوقوف على الخطّ أم ملت عنه؟ أسجّل ملاحظاتي.
- ما الجزء من الدماغ المسؤول عن التوازن؟

تعلمت:



- المخ: مسؤول عن الحسّ والحركة، التذكّر، التفكير.
- المخيخ: مسؤول عن التوازن في الجسم.

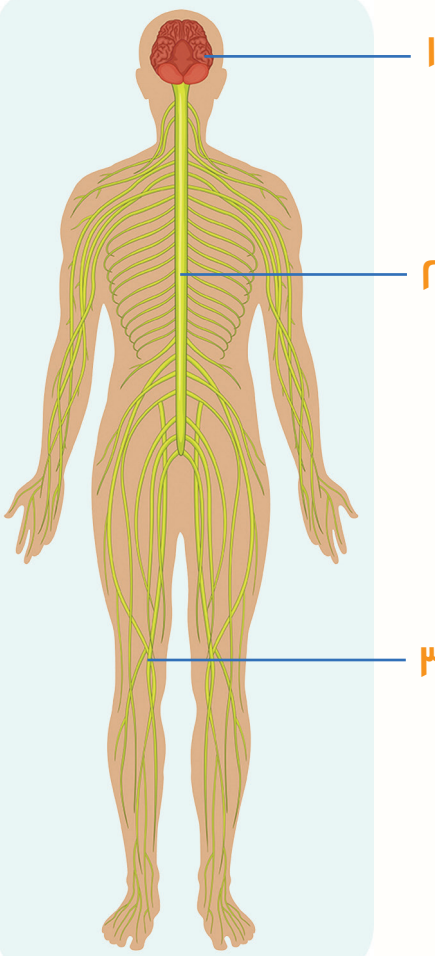


أبحثُ أكثر

أكتب بمساعدة أحد أفراد أسرتي قائمة بالأوامر التي يعطيها الدماغ لجسمي للقيام بأفعال مختلفة مع ذكر القسم المسؤول من الدماغ عن كل منها.

أختبرُ مَعْلوماتي

أولاً: أضع المسميات المناسبة على الصورة الآتية:



١. _____
٢. _____
٣. _____

ثانياً:

أنا قسم من أقسام الدماغ من أكون؟

١. أذكرُك بدرس العلوم السابق _____.
٢. أحافظ على توازن الجسم عند الوقوف على عارضة _____.
٣. أفكر في طريقة تنفيذ التجربة _____.

أنشطة

كلمات مفتاحية

- النخاع الشوكي
- التنبيهات الحسية
- الأعصاب



أحرّك يديّ أماماً... عالياً.
أحرّك جذعي يميناً.... يساراً.
أرفع قدمي اليمنى أحرّكها بشكل دائري.
قيام. جلوس. قيام. جلوس.



١. هل عظامي وعضلاتي فقط هي التي ساعدتني على أداء هذه الحركات؟
٢. كيف تحوّلت هذه الأوامر التي سمعتها إلى حركات أدتها العضلات؟
٣. ما مصدر الأوامر الحركية التي تقوم بها؟ كيف تنتقل وما الطريق الذي تسلكه؟



أجرب

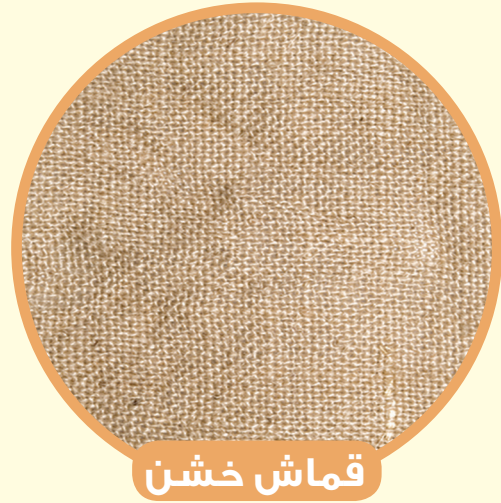


أحضّر أنبوباً بلاستيكاً وقطعة كرتون من بقايا صحن البيض الورقي. وأفترض أنّ الأنبوب البلاستيكي هو النخاع الشوكي، أدخله داخل قطع الكرتون. وهكذا نحصل على شكل يحاكي توضع النخاع الشوكي ضمن قناة العمود الفقري.

ألاحظ

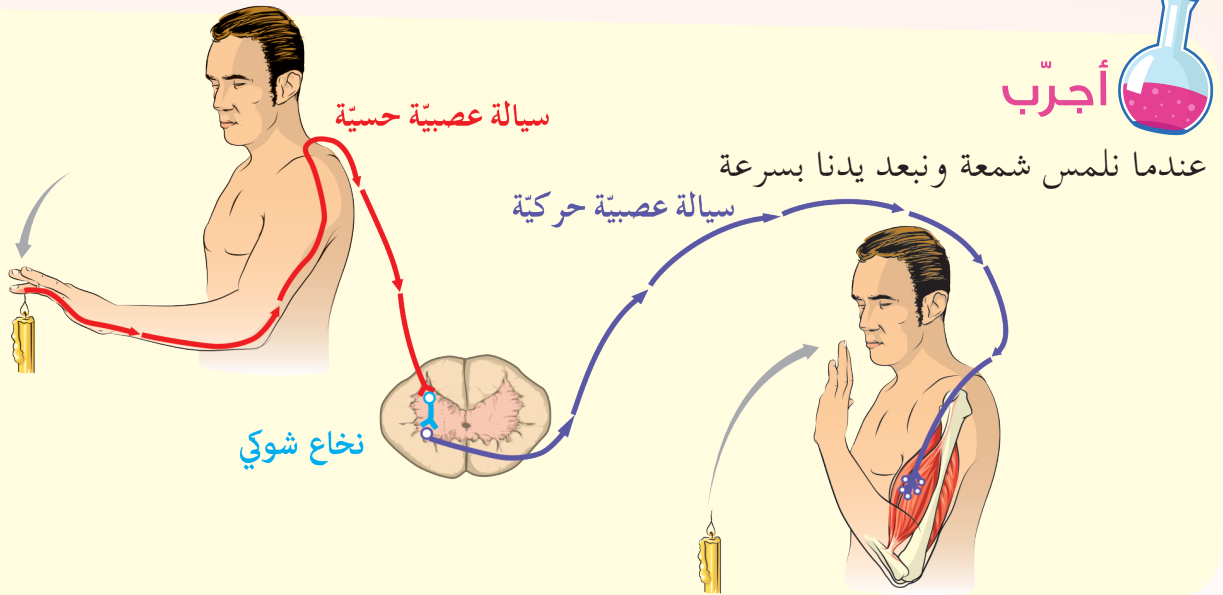


قطن ناعم



قماش خشن

- أحاول لمس مثل هذه الأشياء، وغيرها مثل القلم والممحاة، والمعجون، والرمل، وأصف ملمسها.
- كيف يمكننا التمييز بين الملمس الناعم والخشن؟
- ومن المسؤول عن نقل هذه الأحاسيس؟



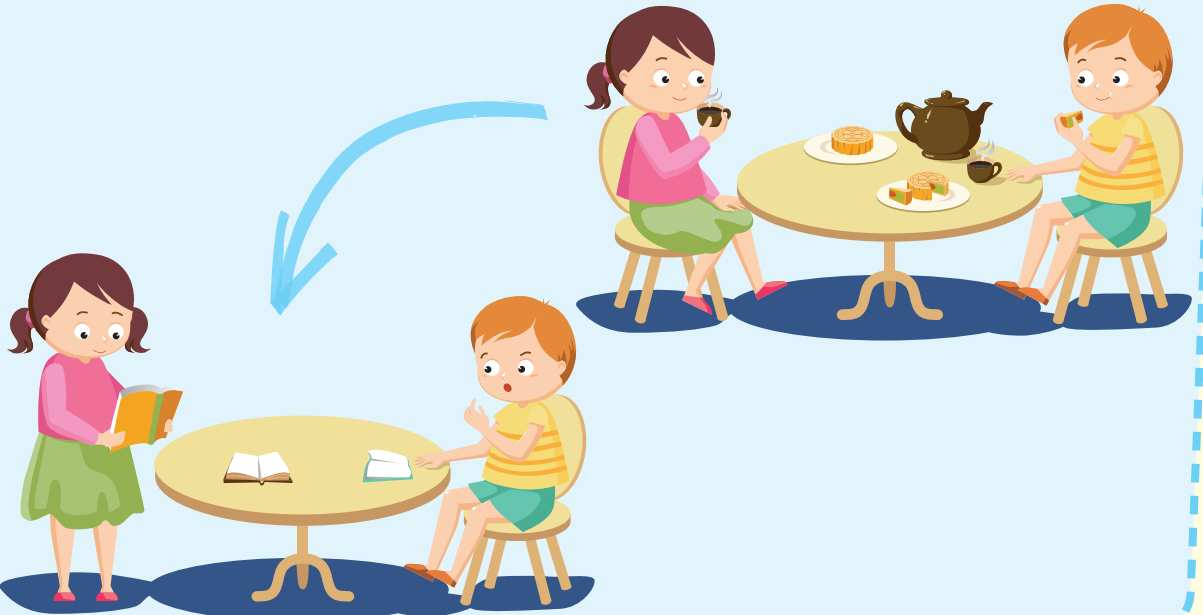
هل قمنا بتلك الحركة بشكل لا إرادي أم بتدخل من المخ؟



أستنتج



ينقل النَّخاع الشَّوكي التَّنبهات الحسيَّة من الجلد إلى المخ. وينقل الأوامر الحركيَّة من المخ إلى العضلات. وهو المسؤول عن بعض الأعمال اللاإراديَّة (دون تدخل المخ).



جلس (ريّان) وأخته (حلا) يريدان أن يشربا الشاي.

— ريّان: تعالي نتناول الشاي.

— حلا: أه ... إنّه ساخن.

— ريّان: كيف شعرت بالسّخونة؟

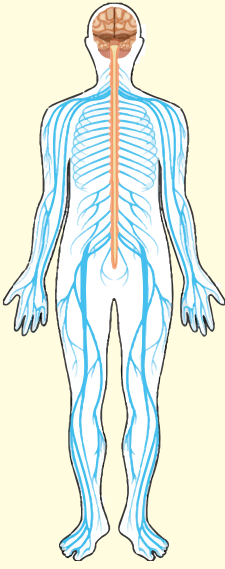
— حلا: تعال نبحت في الموسوعة العلميَّة.

— ريّان: وجدت الجواب، انتقل الإحساس بالسّخونة بوساطة الأعصاب.

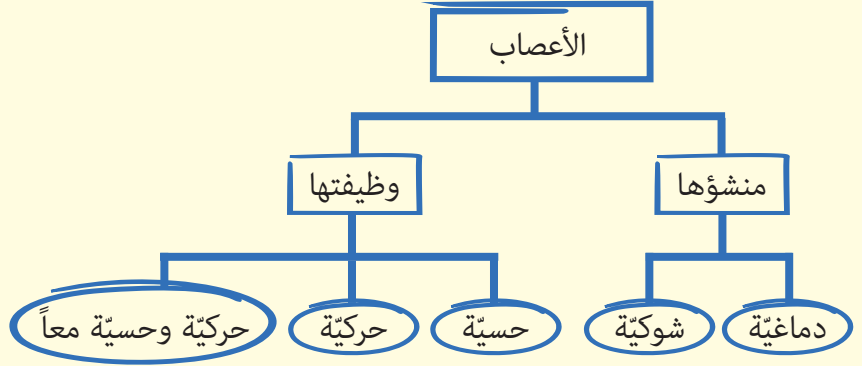
— حلا: وما الأعصاب؟

— ريّان: حبال بيضٌ تنقل التَّنبهات والأوامر الحركيَّة.

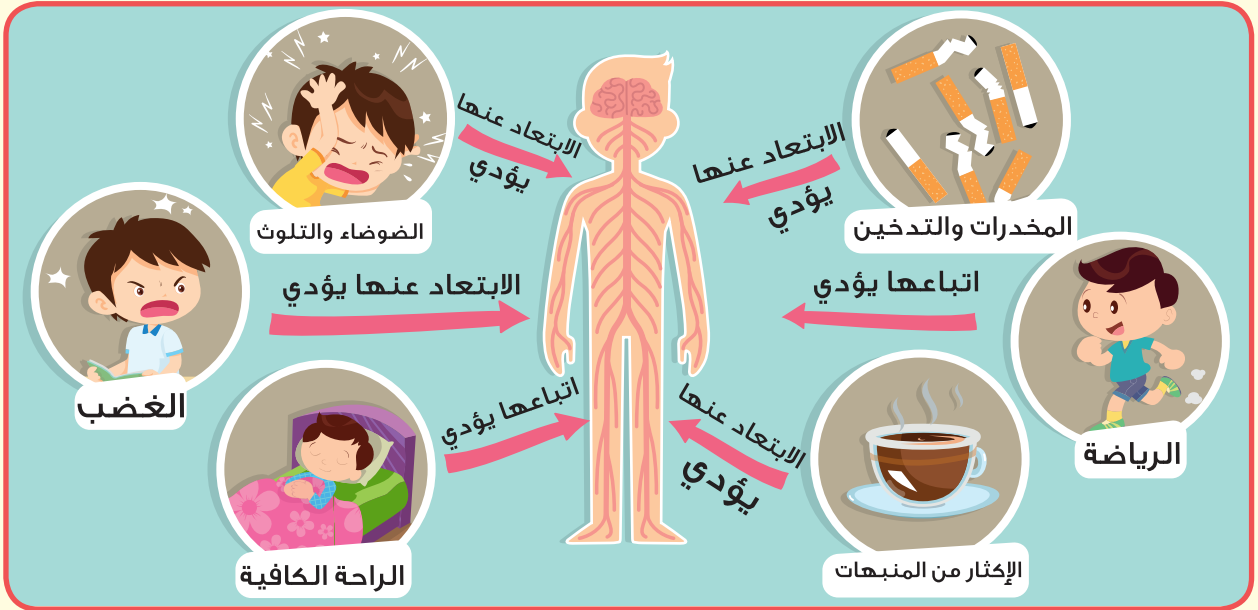
أنشطة



١. لدينا الشكل المجاور يمثل توزع الأعصاب في جسم الإنسان. ماذا تشبه؟ وما منشؤها؟ بالاعتماد على المخطط الآتي.



٢. ما الأفعال الواجب اتباعها للمحافظة على صحة الجهاز العصبي؟ وما الأفعال الواجب الابتعاد عنها؟



أفعال يجب الابتعاد عنها

أفعال واجب اتباعها

أنشطة



أكمل العبارات الآتية بالاعتماد على الصور لأحافظ على صحّة جهازني العصبي.

١. أتناول _____ المفيد والصحي.
٢. أمارس _____ المنشّطة للتفكير والذاكرة.
٣. أعتاد _____ فترة كافية من (٦ - ٨) ساعات.
٤. عدم الإكثار من شرب _____ و _____ لأنها تسبّب القلق والتوتر العصبي.
٥. الابتعاد عن _____ لأنه يضرّ بجهازني العصبي.

تعلمت:



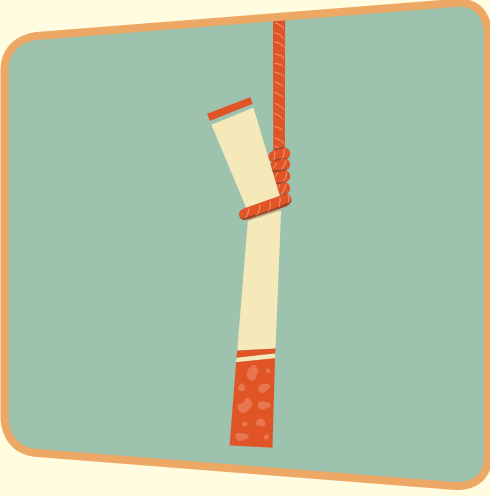
- ينقل النّخاع الشّوكي التنبهات الحسية من الجلد إلى المخ. وينقل الأوامر الحركيّة من المخ إلى العضلات. وهو المسؤول عن بعض الأعمال اللاإراديّة (دون تدخل المخ).
- تقسم الأعصاب من حيث منشؤها إلى: دماغيّة وشوكيّة. ومن حيث وظيفتها إلى: حسيّة، حركيّة، حسيّة وحركيّة معاً.

أبحث أكثر



أضرار التدخين

أقوم بمساعدة أحد أفراد أسرتي بتصميم ملصق إعلاني حول أضرار التدخين بمناسبة اليوم العالمي لمكافحة التدخين، وأعرضه في لوحة الإعلانات في المدرسة.



أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أصحح الكلمات التي تحتها خط:

- تنشأ الأعصاب الدماعية من النخاع الشوكي.
- تتشابه الأعصاب في منشئها.
- الأعصاب الحركية تنقل أوامر الحركة من العضلات إلى الدماغ.

ثانياً: أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١. تتوزع الأعصاب الدماغية في:

(أ) اليدين (ب) الرأس (ج) الساقين (د) العنق

٢. تتوزع الأعصاب الشوكية في:

(أ) أنحاء الرأس والجسم (ب) أنحاء الجسم عدا الرأس

(ج) بعض أنحاء الجسم (د) الرأس فقط

كلمات مفتاحية



• العنصر

عندما أنظف أسناني أحتاج إلى مواد متعدّدة:
فرشاة ومعجون الأسنان والماء.
وجميع هذه المواد لها كتلة وتشغل حيّزاً من الفراغ.



أجرب



ممّ تتكوّن المادة؟
لإجراء التجربة أحتاج إلى: مكعبات.



الشكل (٢)



الشكل (١)

أجرّب

خطوات تنفيذ التجربة:

١. ألاحظ الشكل (١).
٢. أفكك الشكل (١) إلى أجزاء صغيرة كما في الشكل (٢).
٣. هل يمكنني تفكيك هذه الأجزاء إلى أجزاء أصغر دون كسرها؟
٤. هل يمكنني معرفة الشكل الذي كانت عليه هذه الأجزاء الصغيرة قبل تفكيكها؟
٥. أقارن بين صفات الشكل (١) والأجزاء في الشكل (٢) ثم أحوط الإجابة الصحيحة:
 - يتكوّن الشكل (١) من قطعٍ متشابهة في مادتها جُمع بعضها مع بعض.
 - يتكوّن الشكل (١) من قطعٍ مختلفة في مادتها جُمع بعضها مع بعض.

أستنتج

- تتكوّن جميع المواد من وحدات بنائية متشابهة تُسمّى العناصر.
- العنصر: هو مادة لا يمكن تفكيكها إلى عناصر أخرى مختلفة بخصائصها عن هذا العنصر.



أفكر

هل تتألف المادة من نوع واحد من العناصر؟

ألاحظ



ألاحظ العناصر الموجودة في المواد الآتية، ماذا أستنتج؟

الفضة



النقود

كربون



رأس قلم رصاص

الذهب



الذهب

الهيدروجين + الأكسجين



الماء

أستنتج



تتكوّن المادة من عنصرٍ واحدٍ مثل الذهب، أو من عدّة عناصر مثل الماء.

تعلمت:



- تتكوّن جميع المواد من وحدات بنائية متشابهة تُسمّى العناصر.
- العنصر هو مادة لا يمكن تفكيكها إلى عناصر أخرى مختلفة بخصائصها عن هذا العنصر.
- تتكوّن المواد من عنصرٍ واحدٍ أو من عدّة عناصر.

أختبر مَعْلوماتي

أضع إشارة (✓) في نهاية العبارة الصحيحة وإشارة (X) إلى جانب العبارة المغلوطة:

1. يمكن تفكيك العنصر. ()
2. تتشابه صفات العناصر في المادة. ()
3. يتكوّن الماء من عنصرين. ()
4. العنصر هو مادة يمكن تفكيكها إلى أجزاء أصغر. ()

كلمات مفتاحية

- الذرة
- إلكترون
- بروتون
- نيوترون
- جزيء



جهاز الحاسوب، نلاحظ أنه مكوّن من عناصر مختلفة. فجهاز الحاسوب مصنوع من الخارج من البلاستيك والشاشة مصنوعة من الزجاج. وعلى الرغم من اختلاف هذه العناصر إلا أنها تتكوّن جميعها من ذرات. ما الذرات؟ وهل تختلف عن العناصر؟



أجرب

لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: قرصٍ من البسكويت.



خطوات تنفيذ التجربة:

1. ألاحظ شكل قرص البسكويت.
 2. أقطع قرص البسكويت إلى أصغر قطع ممكنة.
 3. أقارن بين صفات المادة في قرص البسكويت وبين صفات أجزائه، ثم أحوط الإجابة الصحيحة:
- صفات المادة في قرص البسكويت الكبير هي صفات المادة نفسها في القطع الصغيرة جداً.
 - صفات المادة في قرص البسكويت الكبير تختلف عن صفات المادة في القطع الصغيرة جداً.

هل تعلم؟
أن الذرّة صغيرة جداً ولا
يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

أستنتج

تتكوّن العناصر من أجزاء صغيرة جداً
تسمى الذرّات.
الذرّة هي أصغر جزء من المادة يحمل
نفس صفات العنصر.



أجرب

مِمَّ تتألف الذرة؟

لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: أزرار ملوّنة - صحن ورقيّ دائريّ - لاصق - قلم رصاص.



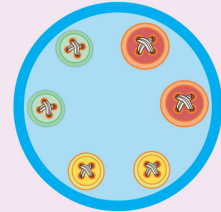
قلم رصاص

لاصق

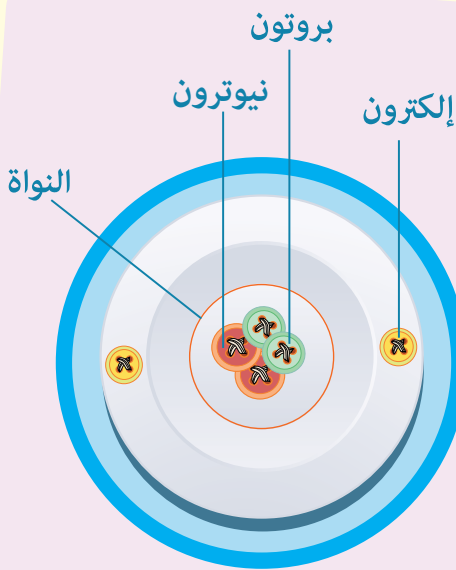


صحن ورقيّ
دائريّ

أزرار ملوّنة



خطوات تنفيذ التجربة:



1. ألصق الأزرار الأصغر حجماً في محيط الصحن الورقي، وأكتب فوقها إلكترون.
2. أرسم دائرة وسط الصحن، وأكتب فوقها النواة.
3. ألصق اثنين من الأزرار بنفس اللون في وسط الصحن الورقي، وأكتب إلى جانبها نيوترون.
4. ألصق اثنين من الأزرار بنفس اللون في وسط الصحن الورقي، وأكتب إلى جانبها بروتون.

أفكر



ما الفرق بين البروتونات والنيوترونات والإلكترونات؟

أستنتج



تتألف الذرة من نواة تحوي على بروتونات ونيوترونات، وإلكترونات تدور حول النواة.



ألاحظُ عائلة الذرة، وأستنتج الفروقات فيما بينها.

اسمي إلكترون
شحنتي سالبة (-)
أدور بسرعة كبيرة حول
النواة

اسمي بروتون
شحنتي موجبة (+)
أقع ضمن نواة الذرة

اسمي نيوترون
شحنتي معتدلة
أقع ضمن نواة الذرة

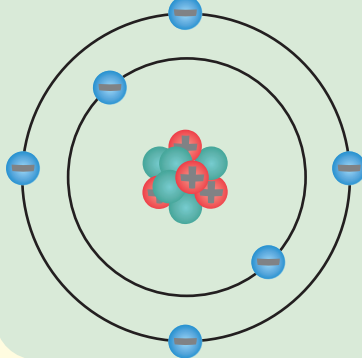
هل شحنة الذرة معتدلة كهربائياً؟ أفسّر ذلك.



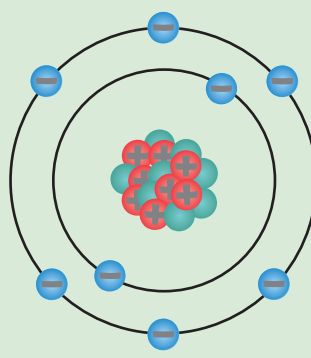
هل يدوي العنصر على أنواع مختلفة من الذرات؟

ألاحظ الاختلاف بين ذرة
الأكسجين وذرة الكربون
وأملأ الجدول الآتي:

ذرة الكربون



ذرة الأكسجين

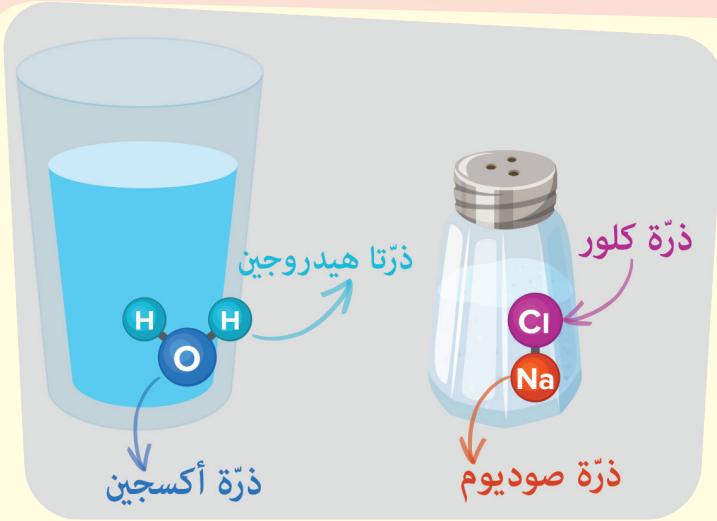


٦	عدد الإلكترونات
	عدد البروتونات
٨	عدد النيوترونات

أستنتج



يحتوي العنصر على نوع واحد فقط من الذرات المتماثلة، وتختلف الذرات من عنصر لآخر.



ألاحظ



ماذا لو اتحدت الذرات المختلفة

بعضها مع بعض؟

ألاحظ الذرات في الصورة الآتية،
ماذا أستنتج؟

أستنتج



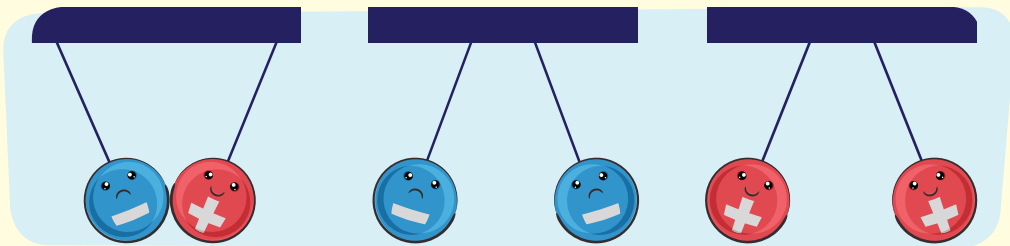
عندما تتحد الذرات المختلفة بعضها
مع بعض، يتكوّن الجزيء (جزيء الماء - جزيء ملح الطعام).

ألاحظ



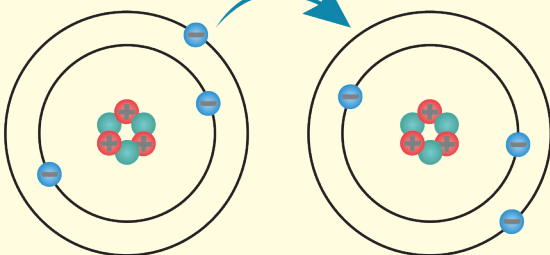
درسنا في الكهرباء الساكنة أنّ الشحنات المختلفة تتجاذب والشحنات
المتماثلة تتنافر.

ألاحظ الصورة الآتية، ماذا أستنتج؟



الذرة الأولى

الذرة الثانية



أحوظ الإجابة الصحيحة:

- الذرة الأولى (فقدت - اكتسبت) إلكترونًا.

- الذرة الثانية (فقدت - اكتسبت) إلكترونًا.

أستنتج



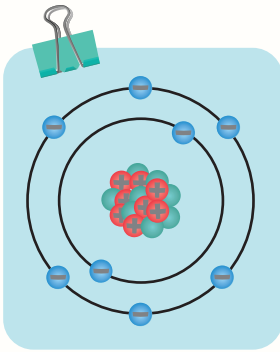
- يصبح للذرة شحنة كهربائية إذا فقدت أو اكتسبت إلكترونات.
- يصبح للذرة شحنة كهربائية موجبة إذا فقدت إلكترونات.
- يصبح للذرة شحنة كهربائية سالبة إذا اكتسبت إلكترونات.

تعلمت:



- تتكوّن العناصر من أجزاء صغيرة جداً تسمى الذرات.
- الذرة هي أصغر جزء من المادة يحمل صفات العنصر نفسها.
- تتألف الذرة من نواة تحوي بروتونات ونيوترونات ويدور حولها إلكترونات.
- للبروتون شحنة موجبة ولالإلكترون شحنة سالبة، وشحنة النيوترون معتدلة.
- تتحد الذرات مع بعضها فيتشكّل الجزيء.

أختبر معلوماتي



أولاً: أنظر إلى الشكل التمثيلي للذرة:

١. أكتب مكونات النواة في الذرة.

٢. أكتب عدد الإلكترونات في الذرة؟

ثانياً: أضع إشارة (✓) أو (X) في نهاية العبارة:

١. شحنة الذرة سالبة. ()

٢. الذرة تحمل صفات العنصر. ()

٣. الجزيء أصغر من الذرة. ()

كلمات مفتاحية



- خليط
- متجانس

عندما تقوم والدتي بتحضير سلطة الخضار لوجبة الغداء فإنها تخلط مكوناتها من الخضار، وتضيف إليها بعض المنكهات.



١. أسمي بعض مكونات سلطة الخضار.
٢. هل لمكونات السلطة الصفات ذاتها قبل الخلط وبعده؟
٣. هل تندمج مكونات الخليط؟

أجرب

لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: ثلاث كؤوس - ماء - رمل - خل - زيت.



خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضغ الحجم نفسه من الماء في ثلاث كؤوس.
2. أضيفُ إلى الكأس الأولى ملعقة من الزيت.
3. أضيفُ إلى الكأس الثانية ملعقة من الرمل.
4. أضيفُ إلى الكأس الثالثة ملعقة من خلّ الطعام.
5. أرجُ كلاً من الكؤوس السابقة جيداً.
6. أنتظرُ دقيقة وأسجّل ملاحظاتي. أقرن النتائج وأحوّط الإجابة الصحيحة:
 - يطفو الزيت على سطح الماء و(يمكن - لا يمكن) تمييزه.
 - يترسّب الرمل في أسفل الكأس و(يمكن - لا يمكن) تمييزه.
 - يمتزج الخلّ في الماء بشكل كامل و (يمكن - لا يمكن) تمييزه.

أستنتج



- الخليط يتكوّن من مادّتين أو أكثر ليستا متّحدتين فيما بينهما.
- تحافظ مكوّنات الخليط على خاصيّاتها قبل الخلط وبعده، ولا تندمج مع بعضها بعضاً.
- للخليط نوعان:
 - خليط متجانس: تتوزّع مكوّنات مادّته بانتظام، ولا يمكن تمييزها بالعين المجرّدة.
 - خليط غير متجانس: تتوزّع مكوّنات مادّته بانتظام، ويمكن تمييزها بالعين المجرّدة.

أجرب



كيف يمكن فصل مكوّنات الخليط؟
لتنفيذ التجربة أحتاج إلى:



كرات



مصفاة



مغناطيس



مشابك



رمل



وعاء

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضع كمية من الماء في الوعاء.
 2. أضيف للماء قليلاً من الرمل، قطعاً حديدية، كرات بلاستيكية.
 3. أحوط الإجابة الصحيحة:
- الكرات البلاستيكية (يمكن - لا يمكن) فصلها باليد عن الخليط.
 - أستخدم المغناطيس لفصل (الكرات البلاستيكية- القطع الحديدية) عن الخليط.
 - أستخدم (المغناطيس - المصفاة) لفصل الرمل عن الخليط.

أستنتج



يمكن فصل مكوّنات الخليط بعضها عن بعض بعدة طرائق.

تعلمت

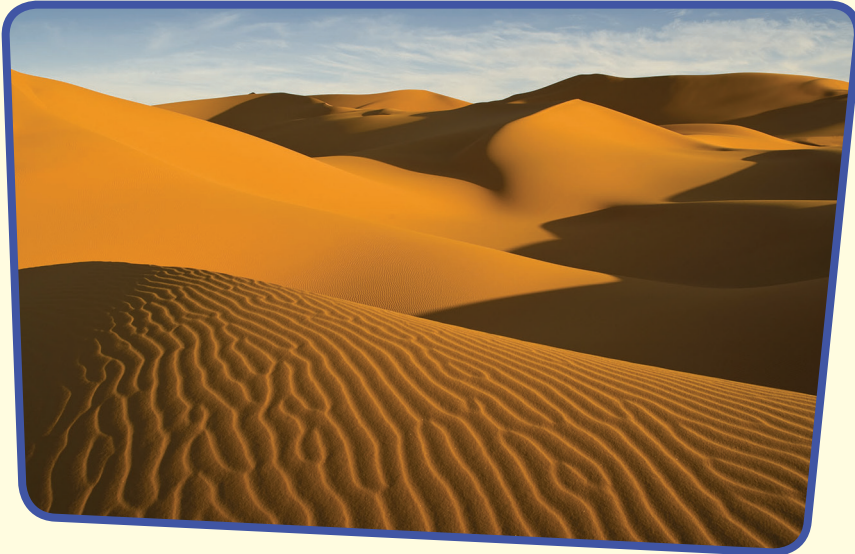


- الخليط يتكوّن من مادتين أو أكثر ليستا متّحدتين فيما بينهما.
- تحافظ مكوّنات الخليط على خاصيّاتها قبل الخلط وبعده ولا يُدمج بعضها مع بعض.
- للخليط نوعان: متجانس، غير متجانس.
- يمكن فصل مكوّنات الخليط بعدة طرائق.

أتفكر



هل يُعدّ الرمل خليطاً متجانساً؟ ولماذا؟



أبحثُ أكثر

أبحثُ في الشبكة إن أمكن عن صناعة الأواني الخزفية في سورية، ثم أكتبُ موضوعاً عنها.



أختبر مَعْلوماتي

أولاً: اقترح الطرائق المناسبة لفصل مكوّنات الخليط في الصور الآتية:



ثانياً: أحدّد نوع الخليط في كلّ ممّا يأتي:

خليط غير متجانس	خليط متجانس	الخليط
		الماء والرمل
		الزيت والخل
		الهواء
		عصير البرتقال

ثالثاً: يمكن خلط الألوان الأساسية (الحمراء والزرقاء والصفراء) للحصول على ألوان أخرى:

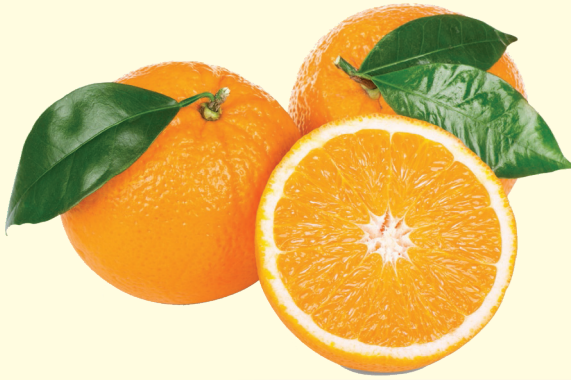
١. ما اللون الذي نحصل عليه إذا خلط اللون الأحمر مع الأزرق؟
٢. ما اللون الذي نحصل عليه إذا خلط اللون الأحمر مع الأصفر؟
٣. ما اللون الذي نحصل عليه إذا خلطت الألوان الثلاثة؟

كلمات مفتاحية



- المحلول
- الذوبان

تمزج والدتي عصير الفاكهة مع الماء والسكر
لتحضر لنا عصيراً منعشاً.
هل أستطيع أن أرى مكوّناتها عندما تمتزج هذه المواد معاً؟



أجرب



لإجراء التجربة أحتاج إلى: كأس تحوي ماء - ملح - ملعقة.



ماء



ملح

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضيف ملعقة من الملح إلى الكأس.
2. أحرّك الخليط جيداً، ثم أراقبه.
3. أضيف كمية جديدة من الملح إلى المحلول السابق، وأحرّكه جيداً.
4. أقرن النتائج، وأحوط الإجابة الصحيحة:
 - الخليط الناتج هو خليط (متجانس - غير متجانس).
 - (يمكن - لا يمكن) أن نرى كلاً من مكوناته.

أستنتج



- إنّ المحلول هو خليط يبدو كمادة واحدة، لكنه يتألف من عدة مواد.
- لا يتغير المحلول بتغير كمية أيّ من مكوناته.

أجرب



- لإجراء التجربة أحتاج إلى: كأس تحوي ماء - كمية من السكر - ملعقة.

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضيف ملعقة من السكر إلى كأس يحوي ماء.

2. أحرّك جيداً وألاحظ هل ذابت ذرات السكر في الماء؟

3. أقرن النتائج، وأحوط الإجابة الصحيحة:

- نسّمى الماء في محلول الماء والسكر: (مذيب - مذاب).
- نسّمى السكر في محلول الماء والسكر: (مذيب - مذاب).
- نسّمى عملية تحضير محلول الماء والسكر: (ذوبان - انصهار).



ملعقة



ماء



سكر

أستنتج



المحلول هو خليط:

مُذِيب + مُذَاب = محلول

أجرّب



ما العوامل التي تؤثر في سرعة الذوبان؟

لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: كأسين من الماء - ملعقة - كمية من السكر.



ملعقة



سكر



كأسان من الماء

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضيفُ ملعقتين من السكر إلى الكأس الأول.
 2. أضيفُ ملعقتين من السكر إلى الكأس الثاني، ثم أحرّكه جيداً.
 3. أقارن النتائج، ثم أحوّط الإجابة الصحيحة:
- يكون ذوبان السكر أسرع في (الكأس الأولى - الكأس الثانية).

أستنتج



تساعد عملية التحريك في زيادة سرعة الذوبان.

أجرب

لإجراء التجربة أحتاج إلى: كأسين - ماء ساخن - ماء بارد - كمية من السكر.

خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضع ملعقتين من السكر في كل كأس.
2. أضيف الماء البارد إلى السكر في الكأس الأولى.
3. أضيف الماء الساخن إلى السكر في الكأس الثانية.

في أي من الأسيه يكون ذوبان السكر أسرع؟ ماذا أستنتج؟



سكر

أستنتج

تزداد سرعة الذوبان بازدياد درجة الحرارة.

أجرب

أيهما أسرع ذوباناً:

- إضافة ملعقة من السكر إلى كأس صغيرة من الماء.
- إضافة ملعقة من السكر إلى كأس كبيرة من الماء.

أستنتج

تزداد سرعة الذوبان بازدياد كمية المذيب.

تعلمت:



- إنّ المحلول هو خليط يبدو كمادة واحدة، لكنّه يتألف من عدّة مواد.
- لا يتغيّر المحلول بتغيّر كمية أيّ من مكوّناته.
- تزداد سرعة الذوبان عند:
 - زيادة التحريك.
 - زيادة كمية المذيب.

أفكر



إذا كان لدينا مكعب من السكر، والكميّة نفسها من حبات السكر الناعمة، أيّهما يذوب أسرع من الآخر في الكمية نفسها من الماء؟



أبحث أكثر



يُعدّ الدمع من المحاليل التي يدخل بتركيبها بعض الأملاح. أكتب موضوعاً أوضح فيه فوائد هذا المحلول الملحيّ بالنسبة للعين، مستعيناً بالشابكة إن أمكن.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أختارُ الإجابة الصحيحة:

١. من أمثلة المحاليل:

(أ) الرمل والماء (ب) عصير الفواكه (ج) الماء والزيت

٢. المُذاب في محلول الماء والملح هو:

(أ) الماء (ب) الملح (ج) الماء والملح معاً

٣. المذيب في محلول الشوكولا والحليب هو:

(أ) الحليب (ب) الشوكولا (ج) الحليب والشوكولا

٤. نسمي المادة التي تذوب عند تحضير المحلول:

(أ) مذيب (ب) مذاب (ج) مذيب ومذاب

ثانياً: أملأ الفراغات بالكلمات المناسبة:

١. لتحضير المحلول الملحي، نضيف _____ إلى الماء السائل ونحرّكهما جيداً.

٢. في المحلول السكري، المذيب هو الماء والمُذاب هو _____.

٣. بازدياد كمية المذيب _____ سرعة الذوبان.

٤. خليطٌ يبدو كمادة واحدة، لكنه يتألف من عدة مواد يُسمّى الخليط _____.

ثالثاً: أكتب أسماء ثلاثة محاليل وأبين المذيب والمُذاب في كلّ محلول.

ورقة عمل 2

أولاً: أصل بخط العبارات في العمود الأول مع ما يناسبها من العمود الثاني:

العمود الثاني

★ الجهاز العصبي

★ العنصر

★ الذرة

العمود الأول

★ مادة لا يمكن تفكيكها إلى عناصر أخرى مختلفة بخصائصها

★ يشرف على جميع الوظائف التي يقوم بها الجسم

★ أصغر جزء من المادة يحمل صفات العنصر نفسها

ثانياً: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

1. ينبغي عدم الإكثار من شرب المنبهات.
2. يفضل ممارسة لعبة الشطرنج.
3. الذرة معتدلة كهربائياً.

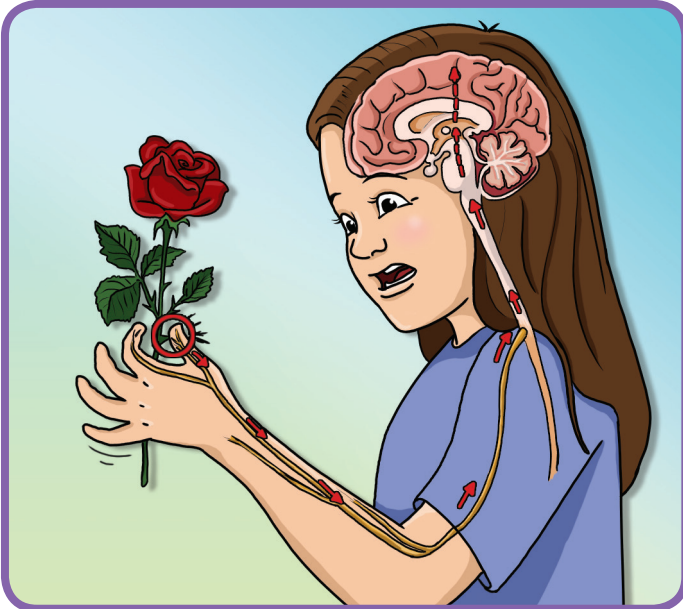
ثالثاً: أرّتب سلسلة الأحداث عند دخول

شوكة الورد في يد الفتاة:

- يعطي النخاع الشوكي الأمر الحركي.

- ينقل الجلد التنبيه الحسي.

- تبعد الفتاة أصبعها عن شوكة الورد بسرعة.



رابعاً: أبحث عن القسم المسؤول من أقسام الجهاز العصبي عن الأفعال الآتية:



مشاريع الوحدة 2

أختار أحد هذه المشاريع وأنقذُ مشروعاً منها:

أوزعُ زملاء صفي إلى أربع مجموعات تنسق فيما بينها:

المجموعة الأولى: مهمتها وضع قائمة بالأفعال التي تضر بصحة الجهاز العصبي.

المجموعة الثانية: مهمتها وضع قائمة بالأفعال التي تحافظ على صحة الجهاز العصبي.

المجموعة الثالثة: مهمتها جمع صور تفيد المجموعتين السابقتين.

المجموعة الرابعة: مهمتها تصميم لوحة جدارية تتضمن السلوكيات التي تضر بصحة الجهاز العصبي والسلوكيات التي تحافظ على سلامته مرفقةً بالصور التي جمعتها المجموعة الثالثة وعرضها في الصف.

كيف أصنع الصابون في المنزل؟

تشتهر سورية بصناعة الصابون حيث يتم خلط العديد من المكونات. أبحثُ مستعيناً بالشابكة إن أمكن عن طريقة صناعة الصابون، ثم أصمّم لوحة جدارية أذكر فيها المعلومات الآتية:

٢. خطوات التصنيع.

١. المواد المستخدمة وكيف تتغير حالات المادة.

الوحدة الثالثة

٣

لنتعلم:

١. استمرار الحياة

- أستنتج مفهوم التكاثر.
- أستنتج طرائق التكاثر لدى بعض الحيوانات.
- أتعرّف طرائق تغذية صغار بعض الحيوانات.

٢. لم نعد نراها

- أتعرّف الانقراض وأسبابه.
- أقترح حلولاً للحيوانات المهددة بالانقراض.
- أتعرّف المحميات الطبيعية وأهميتها.

٣. تنير الكون

- أفسر أهمية الطاقة الحرارية للشمس.
- أفسر أهمية الطاقة الضوئية للشمس.

٤. دولاب الهواء

- أتعرّف دور الطاقة الشمسية في نشوء الرياح.
- أتعرّف دور الشمس في حدوث دورة الماء على كوكب الأرض.
- أستنتج إمكانية تحويل طاقة الرياح إلى أشكال أخرى من الطاقة.



معلومة :

النعام تعيش حتى ٧٥ عاماً وتظلّ قادرة على التكاثر حتى سنّ الخمسين.



كلمات مفتاحية

- تكاثر
- النوع
- ولادة
- بيوض
- تغذية



ألاحظ



ألاحظ الفرق في الصورتين الآتيتين:



- ما التغيير الذي طرأ على عدد الأفراد في الصورة الثانية؟
- نسمي هذه الزيادة في العدد بعملية التكاثر، لنعطي تعريفاً لها بالاعتماد على ما لاحظته في الصورتين.

هل تعلم

النوع: مجموعة من الأفراد
القادرة على التكاثر ولها
صفات مشتركة.

أستنتج



التكاثر هو الزيادة العددية لأفراد النوع.

ألاحظ



لتأمل الصورتين الآتيتين، ونستنتج طرائق التكاثر لدى الحيوانات:



تتكاثر الأبقار ب.....



تتكاثر الطيور ب.....

- ماذا نسمي صغير الطير، وماذا نسمي صغير البقر؟
- وماطريقة التغذية عند كلّ منهما؟



ألاحظ



ألاحظ الصورة الآتية، وأتعرف طريقة التكاثر لدى الضفدع.



أنشطة



١ أرتب مراحل دورة حياة الضفدع.

٢ يتكاثر الضفدع بالبيوض فلنذكر حيوانات أخرى تتكاثر بالبيوض:

٣ أتأمل الصور الآتية وأرتبها ثم أستنتج طريقة تكاثر القطط:



أنشطة



ع تتكاثر القوط بالولادة. أناقش زميلي في المقعد، وأضع قائمة بأسماء حيوانات تتكاثر بالولادة.

ه أتأمل الجدول الآتي وأكمّله.

اسم الحيوان	طريقة التكاثر	اسم صغيره	طريقة تغذية الصغير
الخيول		مُهر	
القط			
الضفدع			
البقرة			الرضاعة من الأم
الكلب	الولادة		
الدجاجة			

تعلمت



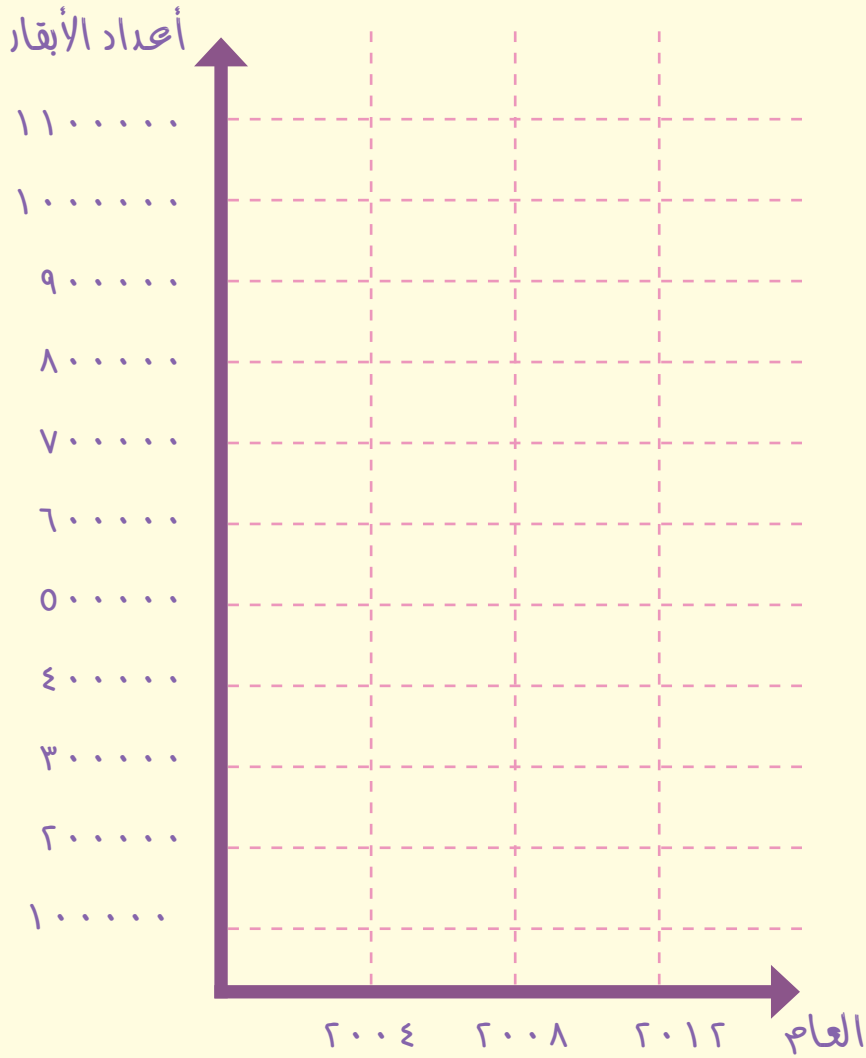
- يوجد حيوانات تتكاثر بالولادة وحيوانات تتكاثر بالبيوض.
- يتغذى بعض صغار الحيوانات عن طريق الرضاعة من الأم.
- بينما يتغذى بعضها الآخر بمساعدة والديها.

أبحث أكثر



- أتعاون مع أهلي في تمثيل أعداد الأبقار الموجودة في الجدول تمثيلاً بيانياً بالأعمدة، ثم أرسم مخططاً بيانياً لهذه الأعداد على برنامج حاسوبي.

أعداد الأبقار في سورية	العام
١٠٢٤٠٠٠	٢٠٠٤
١١٠٩٠٠٠	٢٠٠٨
٣٤٠٠٠٠	٢٠١٢



- ماذا ألاحظ؟ أسجل النتائج التي وصلت إليها.
- ما أسباب اختلاف الأعداد؟ وما العدد الذي أتوقعه في نهاية عام ٢٠٢٠؟

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أضع إشارة صح (✓) أو إشارة غلط (X) وأصحح العبارة المغلوطة:

١. تتكاثر جميع الحيوانات بالولادة. ()
٢. يُسمّى صغير الكلب جرواً. ()
٣. تحصل صغار النمر على غذائها بنفسها. ()
٤. ترضع الأفعى صغارها الحليب. ()
٥. تتكاثر السلحفاة بالبيوض. ()

ثانياً: أبحث في أيّ مصدر تعليمي عن أسماء صغار الحيوانات الآتية، وأسجلها ثم أخبر أصدقائي بها:

الدب النسر الفيل الشاة الصقر الماعز الحمار النمل

ثالثاً: أستخدم من المواد الآتية، وأصنع عشاً للعصفور:

لاصق

كرتون

حشائش يابسة

أغصان صغيرة



كلمات مفتاحية



- انقراض
- محمية طبيعية

أنشطة



أشطب الكلمات الآتية:

(نحل، فأر، صوص، دب، هر)

ثم أركب من الحروف التي لم يتم شطبها اسم حيوان.

د	ف	أ	ر	ي
ن	ح	ل	ن	ص
أ	ه	ر	ص	و
د	ب	و	ر	ص

ما اسم الحيوان الذي حصلت عليه؟ هل هو موجود حالياً؟

هناك عدد من النظريات التي تتحدث عن سبب انقراض الديناصورات.

إحدى النظريات تقول:

ضرب نيزك كبير الأرض، وأثار غباراً كثيراً حجب ضوء الشمس، وأدى للبرودة الشديدة، بدأت هذه الكائنات بالموت تدريجياً حتى انقرضت ولم يبق منها أي فرد.



أبحث مع زملائي عن نظريات أخرى تفسر انقراض الديناصورات.



أستنتج



الانقراض: هو التناقص المستمر في أعداد أفراد النوع الواحد من الكائنات الحيّة دون تعويض حتّى موت كلّ أفراد النوع.

هل تعلم؟

نمر تسمينيان (النمر الأسترالي البري) المنقرض نتيجة الصيد الجائر كان له رأس ذئب وذيل كلب وجراب الكنغر وجلد نمر.



من أنا؟



أنا المهاجر انقرضت نتيجة قطع أشجار السنديان والزان التي كنت أقيم أعشاشي فيها، وبسبب ضعف معدّل تكاثري، حيث إنني كنت أضع بيضة واحدة فقط كلّ ربيع.

لماذا يغيّر الإنسان المواطن الطبيعية لكائنات حيّة أخرى؟

وأنا الذهبيّة السامة انقرضت بسبب ظهور نوع من الفطريات على جلدي.



هل تعلم؟

كان يبلغ طول طائر الدودو قرابة المتر ووزنه ٢٠ كيلو غراماً.



وأنا طائر انقرضت منذ زمن لأنّ جناحيّ قصيران ووزني ثقيل، ممّا منعي من الهرب وساعد الإنسان على صيدي. فمن أنا.....؟

أبحث عن حيوانات أخرى انقرضت بسبب الصيد الجائر.

أنشطة



أناقش زميلي في أسباب أخرى لانقراض بعض الحيوانات وأكتبها.

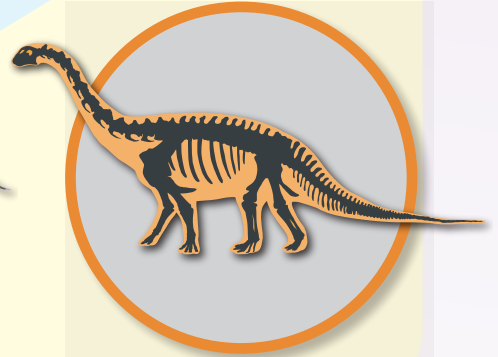
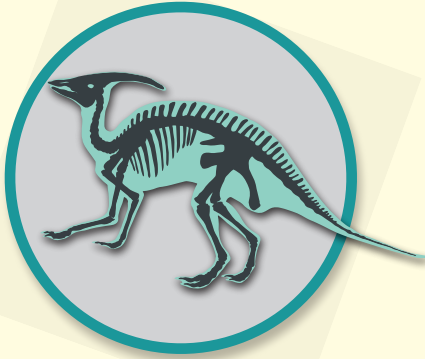
أستنتج



من أسباب انقراض الحيوانات: الصيد الجائر، تغيير الموطن، التلوث والأمراض، ارتفاع درجة حرارة الأرض.

من الحيوانات المهددة بالانقراض وحيد القرن بسبب صيده لاستخدام قرنه في العلاج، أناقش مجموعتي، وأقترح حلولاً للحفاظ على الحيوانات المهددة بالانقراض.

كيف نستدلّ على وجود حيوانات منقرضة؟



تعلمت



- من أسباب انقراض الحيوانات: الصيد الجائر، تغيير الموطن، التلوث والأمراض، ارتفاع درجة حرارة الأرض.
- من الحلول لتهديد الحيوانات بالانقراض: إقامة المحميات الطبيعية، وضع قوانين للصيد، تربية الأنواع المهددة وإكثارها.
- نستدلّ على وجود الحيوانات المنقرضة من خلال بقايا هيكلها العظمية.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أكمل الجدول الآتي:

السبب	النتيجة	الحل
الصيد الجائر	انقراض حيوان الكواجا	
انتزاع الموطن		حماية الموطن من التدمير
	تهدّد طائر الكيوي بالانقراض	بناء المحميّات الطبيعية

ثانياً: أصحح الكلمة المغلوطة في العبارات الآتية:

١. الانقراض هو التزايد المستمرّ لأفراد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض حتى موت كلّ أفراد النوع.

٢. التكاثر هو التناقص العدديّ لأفراد النوع الواحد.

ثالثاً: من الحيوانات المهدّدة بالانقراض:

الهامستر الذهبيّ

الفقمة المتوسطة

السلحفاة الفراتية

النعار السوريّ

دبّ الباندا

النسر الأصلع

وحيد القرن

طائر أبو منجل

أختار أحد الحيوانات السابقة، وأبحث في الأسباب المباشرة التي تهدّد حياتها بالانقراض، وأقترح الحلول التي تحول دون ذلك، ثمّ أكتبها في مقال صغير، وأرفقها بالصور.

أبحث أكثر



أتعاون وأسرتي في البحث في قصة أليس في بلاد العجائب عن طائر الدودو، ثمّ ألخصّ القصة وأرويها لأصدقائي.

كلمات مفتاحية

- الطاقة الحرارية
- الطاقة الضوئية



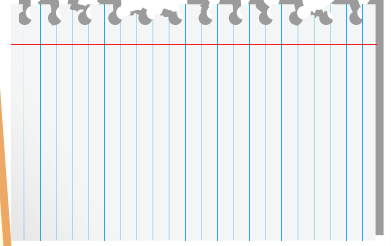
تشرق الشمس في كل يوم فنشعر بالحيوية والنشاط.
لماذا تعد الشمس المصدر الرئيس للطاقة؟



أجرب



لإجراء التجربة أحتاج إلى: ورقة بيضاء - قطعة من الشوكولا - أشعة الشمس.



خطوات تنفيذ التجربة:

1. أضع قطعة من الشوكولا فوق ورقة بيضاء.
2. أعرضهما لأشعة الشمس الحارة.
3. ألاحظُ، وأحوظ الإجابة الصحيحة:

- قطعة الشوكولا (تذوب - لا تذوب) نتيجة تعرضها لأشعة الشمس الحارة.
- تصدر عن الشمس طاقة (حرارية - حركية).



أستنتج



للمشم طاقة حرارية.



أنشطة



أحوط الإجابة الصحيحة:

١. للشمس طاقة حرارية (ترفع - تخفض) درجة حرارة الماء.
٢. للشمس طاقة حرارية (تدفي - لا تدفي) الهواء.
٣. رمال الشاطئ في الصيف دافئة بفضل (طاقة الشمس - موج البحر).

ألاحظ



(٣)



(٢)



(١)

تقوم النباتات بعملية التركيب الضوئي.

١. ألاحظ الصور (١) و(٢) و(٣)، وأحوط الإجابة الصحيحة:
 - ضوء الشمس (ضروري - غير ضروري) في عملية التركيب الضوئي.
 - ضوء الشمس (يساعد - لا يساعد) في نمو النباتات.
 - يُسمى النبات الظاهر في الصور عباد الشمس لأنه (يتبع - لا يتبع) ضوء الشمس.



للشمس طاقة ضوئية تسمح للنبات أن ينمو، ويقوم بعملية التركيب الضوئي.



أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أحوّط الإجابة الصحيحة:

١. للشمس طاقة (حرارية - ضوئية) يحتاجها النبات للقيام بعملية التركيب الضوئي.
٢. لا نحتاج للمصابيح الضوئية نهاراً بفضل طاقة الشمس (الحرارية - الضوئية).
٣. نُضيء المصابيح الكهربائية (ليلاً - نهاراً) لتتمكن من الرؤية.

مزايا الطاقة الشمسيّة

أنشطة



أختر الإجابة الصحيحة لأستنتج بعض مزايا الطاقة الشمسيّة:
1 إذا علمت أنّ استخدام الخلايا الشمسيّة في المنازل للإنارة، وتسخين الماء يوفرّ استهلاك الكهرياء:

أستنتج أنّ طاقة الشمس (اقتصاديّة - غير اقتصاديّة).

2 إذا علمت أنّ السيّارات التي تعمل بالطاقة الشمسيّة لا تنفث دخاناً يلوّث الهواء كما في السيّارات التي تعمل بالوقود:

أستنتج أنّ طاقة الشمس (ملوّثة للبيئة - صديقة للبيئة).

3 إذا علمت أنّ الشمس تشرق كلّ يوم وتضيء الكون وتمنحنا الدفء دون أن تنفد:

أستنتج أنّ طاقة الشمس (متجدّدة - غير متجدّدة).

4 إذا علمت أنّ الشمس تساعد في نمو النباتات التي تتغذى عليها بعض الكائنات الحية للبقاء على قيد الحياة:

أستنتج أنّ طاقة الشمس هي (مصدر لمعظم الطاقات - ليست من مصادر الطاقة).

هل تعلم؟

إنّ مصابيح إنارة الشوارع التي تعمل بالخلايا الضوئية تخترن الطاقة من أشعة الشمس نهاراً لتضيء ليلاً.



تعلمت:

- الشمس مصدر لمعظم الطاقات على سطح الأرض.
- للشمس طاقة حراريّة وضوئية.



أكتب مقالاً في أربعة أسطر أتخيّل فيه حال الأرض بغياب الشمس عنها.

أختبرُ مَعْلوماتي

أولاً: أختارُ الإجابة الصحيحة:

١. المصدر الرئيس لمعظم الطاقات على سطح الأرض:

(أ) القمر (ب) الشمس (ج) الماء (د) الرياح

٢. الشمس تزوّدنا بالطاقة:

(أ) الكيميائية (ب) الضوئية (ج) الميكانيكية (د) الكهربائية

ثانياً: أضعُ إشارة صح (✓) في نهاية العبارات الصحيحة، وإشارة غلط (X) في نهاية العبارات المغلوطة:

١. الخلايا الشمسيّة تولّد طاقة حركيّة في السيّارات الكهربائيّة. ()

٢. طاقة الشمس طاقة غير متجدّدة. ()

٣. للشمس طاقة ضوئيّة فقط. ()

٤. يقوم النبات بعملية التركيب الضوئي نهاراً ولا يحتاج لضوء الشمس. ()

٥. طاقة الشمس صديقة للبيئة. ()

كلمات مفتاحية

- طاقة الرياح
- دورة الماء في الطبيعة



أفكرُ



- هل تساءلت يوماً لماذا تتساقط أوراق الأشجار في فصل الخريف وليس في فصل آخر؟
- ما الفرق بين فصل الخريف والفصل الذي يسبقه من حيث درجة الحرارة؟
- هل للاختلاف في درجة الحرارة بين الفصلين أثر في تشكّل الرياح التي تُعدُّ أحد أهم مظاهر فصل الخريف؟



أنعم النظر في صورة القارب الشراعي، وأحوظ الإجابة الصحيحة لأستنتج ما الذي يحرك القارب الشراعي؟



- حرارة الشمس تؤدي إلى (تسخين - تبريد) الهواء فوق سطح اليابسة.
- حرارة الهواء فوق سطح اليابسة (تختلف - لا تختلف) عن حرارة هواء سطح ماء البحر.
- (يرتفع - ينخفض) الهواء الساخن لأنه أخفّ من الهواء البارد.
- تحركّ الهواء (الساخن - البارد) نحو الأعلى يشكّل تياراً هوائياً.



تنشأ التيارات الهوائية نتيجة اختلاف درجة الحرارة بين منطقتين على سطح الأرض وتسمى الرياح.

الفيزياء واللغة

- الرياح: مفردها الريح
- الرياح: الهواء المُتحرّك

ألاحظ

للرياح أشكال عدّة تختلف باختلاف شدّتها.
أصل بين شكل الرياح والصورة المناسبة له:



زوابع

رياح قوية

عواصف

ألاحظ



- ما الذي يجعل القارب الشراعي يتحرّك؟
- ما الذي يجعل العنفة الهوائية تدور؟

أستنتج



للرياح طاقة، يُستفاد منها في:

1. توليد الكهرباء من خلال تدوير عنفات هوائية تتصل بمولّدات كهربائية.
2. تحريك الأجسام، كما في القوارب الشراعية.

أبحثُ أكثر



أبحثُ في الشبكة إن أمكن عن كيفية الحدّ من مخاطر الرياح. وأكتب موضوعاً في أربعة أسطر.

أفكرُ



ما تأثير الشمس في الماء في الطبيعة؟

أنعم النّظر في الصّور الآتية:

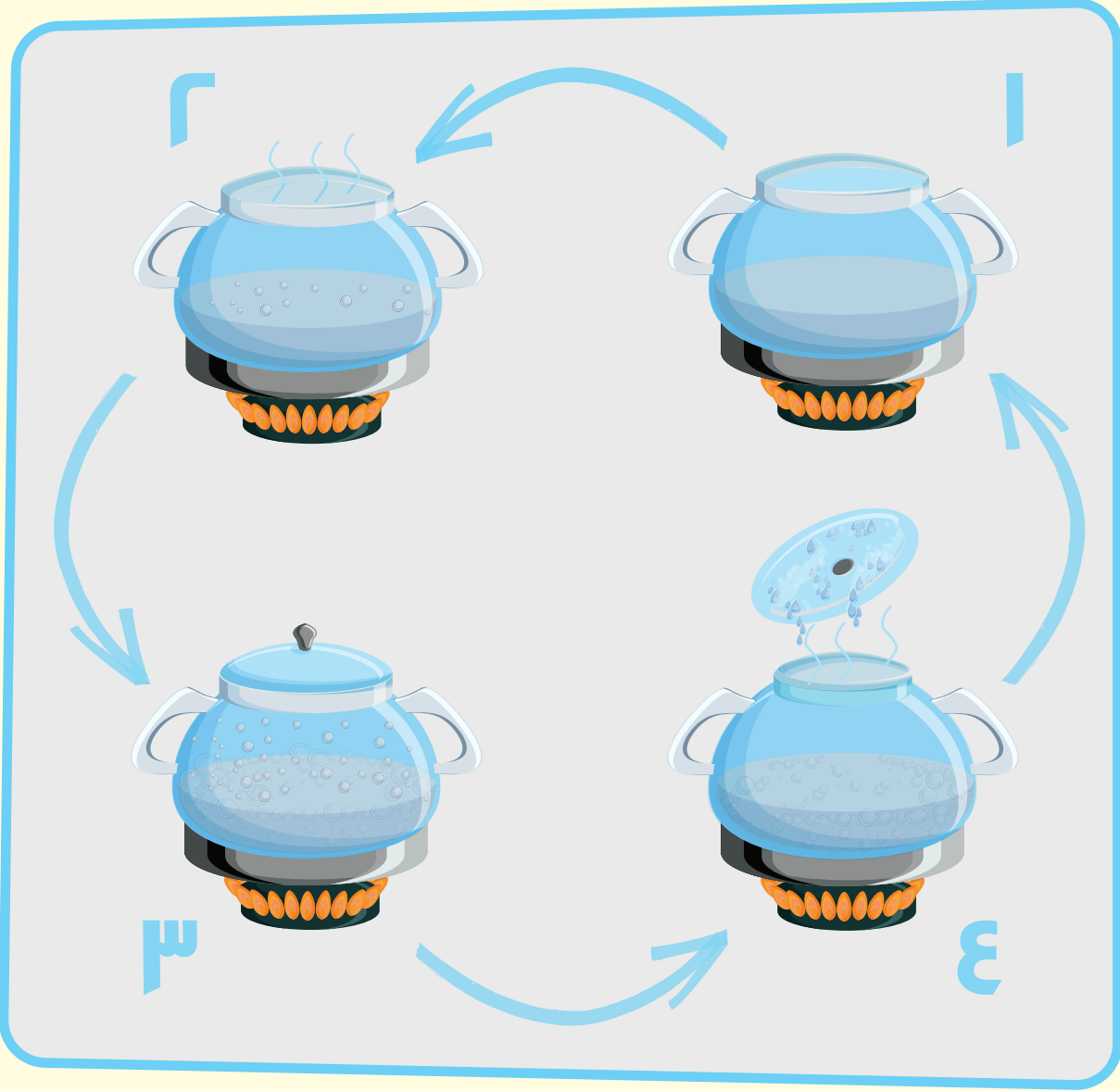
ماذا يحصل للماء الذي تبخّر من البحر، ومن الملابس المبلّلة؟



أجرب



لإجراء التجربة أحتاجُ إلى: وعاء زجاجي مع غطاء زجاجي - موقد حراريّ.



أستنتج

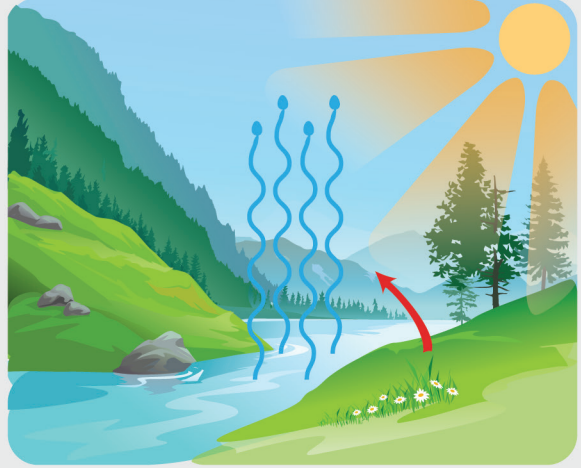
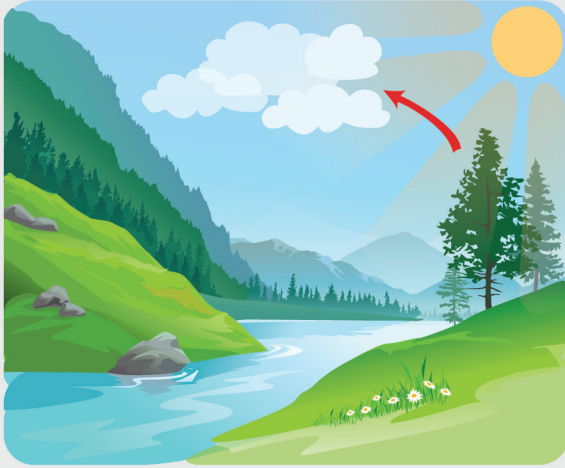


يتبخّر الماء لاكتسابه طاقة حراريّة، ثمّ يتكاثف بخار الماء على شكل قطرات تعود إلى الوعاء، عندما يفقد جزءاً من طاقته الحراريّة. وهذا يشبه دورة الماء في الطبيعة.

ألاحظ



ألاحظ دورة الماء في الطبيعة، وأصل كل مرحلة منها بخط إلى الصورة أدناه:



مراحل دورة الماء

تبخر

تساقط الأمطار

تكاثف



دورة الماء: هي انتقال الماء من الأرض إلى السحب ومنها إلى الأرض مجدداً.



تعلمت:



- الرياح: تيارات هوائية تنشأ نتيجة اختلاف درجة الحرارة بين منطقتين على سطح الأرض. وللرياح طاقة حركية يمكن أن تتحول إلى أشكالٍ أخرى من الطاقة.
- دورة الماء: هي انتقال الماء من الأرض إلى السحب ومن السحب إلى الأرض مجدداً.



أتفكر



كيف تساعد الرياح في تكاثر النبات؟



أكتبُ مقالاً من أربعة أسطر أبين فيه كيف أحافظ على المياه.

أختبر مَعْلوماتي

أولاً: أكملُ العبارات التالية بالكلمات المناسبة:

١. تفيد طاقة _____ في تحريك القارب الشراعي.
 ٢. تنشأ الرياح نتيجة اختلاف درجة _____ بين منطقتين على سطح الأرض.
 ٣. المرحلة الأولى من مراحل دورة الماء في الطبيعة هي _____.
- ثانياً:** أرسمُ مخططاً لدورة الماء في الطبيعة.



ورقة عمل 3

أولاً: أصل بخطّ الحيوان بصغيره، ثمّ أذكر اسم الصغير:



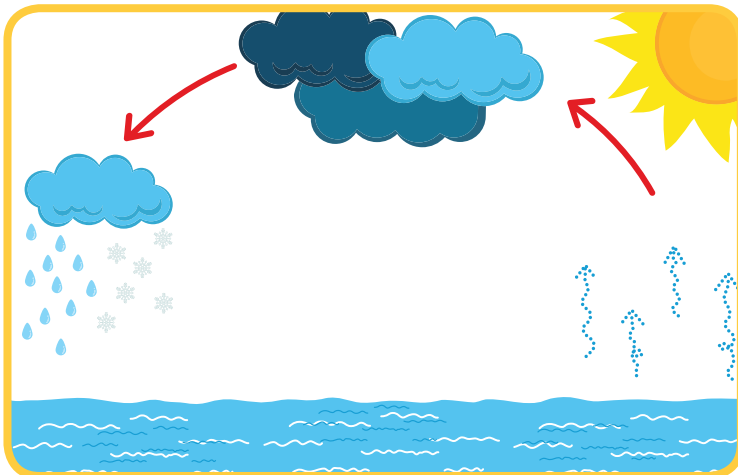
.....



.....



ثانياً: أضع الكلمات الآتية في موقعها المناسب على مخطط دورة الماء في الطبيعة:



تبخر

تكاثف

تساقط

ثالثاً: أصنف الحيوانات الآتية إلى (حيوانات منقرضة، حيوانات مهددة بالانقراض، وحيوانات غير منقرضة) وفق الجدول الآتي:

الكنار

الفقمة المتوسطة

السلحفاة الفراتية

النعامة

طائر أبو منجل

الكواجا

الزرافة

نمر تسمينان

حيوانات غير منقرضة

حيوانات مهددة بالانقراض

حيوانات منقرضة

رابعاً: أكتب قصة أتخيل فيها ما الذي يمكن أن يحدث لكوكب الأرض إذا:

١. انقرض النحل.

٢. غابت الشمس نهائياً عن الأرض.

خامساً: أجدد الطريق الذي يصل بين الحيوان والبيضة التي فقس منها.

سادساً: بلغت أعداد الأغنام في سورية عام ٢٠١١ (٣٠ مليوناً) وتراجعت عام ٢٠١٧ إلى (١٣ مليوناً). أتخيل أنني صاحب قرار، ما الإجراءات التي سأأخذها للمحافظة على هذه الثروة الحيوانية؟ وكيف سأعمل على زيادة أعداد الأغنام وإنتاجها؟



مشاريع الوحدة 3

أختار أحد هذه المشاريع وأنفذ مشروعاً منها:

1

من الحيوانات المنقرضة (الديناصورات، الكواجا، طائر الدودو، نمر تسمانيا، الضفدعة الذهبية).
أجمع مع مجموعتي بعض المعلومات والصور عن هذه الحيوانات، ثم نصمّم لوحة جدارية، ونلصق عليها الصّور، ونزيّن بها صفّنا.



كلّفت مشروع إقامة محميّة طبيعيّة في الجمهوريّة العربيّة السوريّة:
أوزّع زملائي في الصّف إلى مجموعات تتبادل المعلومات فيما بينها، وننفذ المشروع وفق ما يأتي:

المجموعة الأولى: وظيفتها اقتراح المكان المناسب جغرافياً في الجمهوريّة العربيّة السوريّة.

المجموعة الثانية: مهمتها اختيار أنواع من الحيوانات والنباتات المهدّدة بالانقراض مناسبة للموقع لوضعها في المحمية.

المجموعة الثالثة: مسؤولة عن وضع ميزانيّة بسيطة لكلفة المشروع.

المجموعة الرابعة: مطلوب منها صنع مجسم (ماكيت) بسيط للمشروع.

المجموعة الخامسة: مهمتها اختيار اسم للمحميّة، وتصميم إعلان عنها، ووضعه في مجلة الحائط المدرسيّة لتعريف الزملاء بها.

الجمهوريّة العربيّة السوريّة بلاد الشمس

تشتهر الجمهوريّة العربيّة السوريّة بأنها بلاد الشمس. أصمّم مجلة حائط أوضح فيها كيف يمكن الاستفادة من طاقة الشمس في سورية في الزراعة وتوليد الكهرباء.

الشمس والصناعة

الشمس والزراعة

